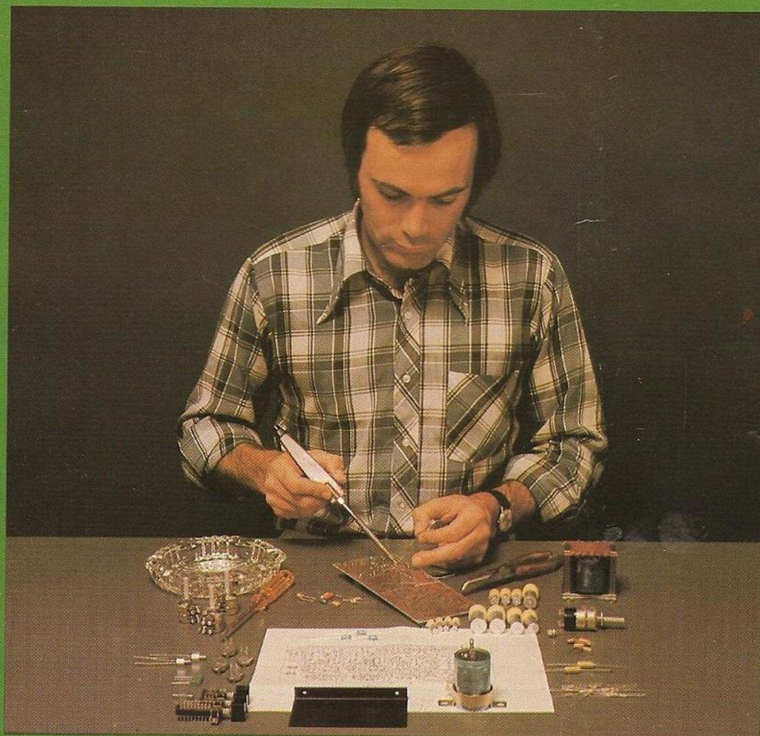
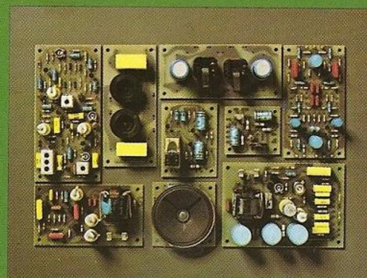
Hobby skoop

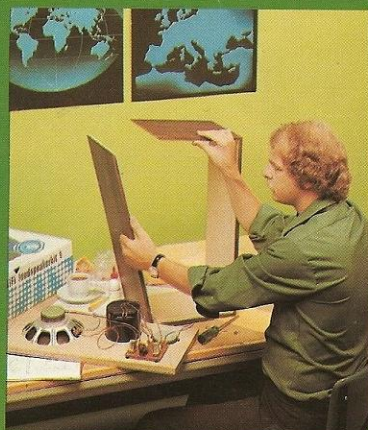


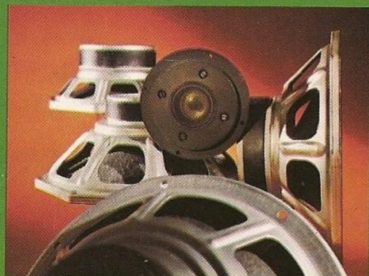
HOBBYPROGRAMMA VOOR 1975/76













SEPTEMBER 1975

PHILIPS

Hobby skoop

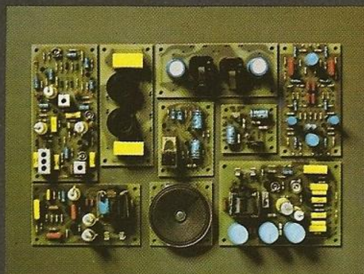
NIEUWS VOOR HOBBYISTEN EN RADIO-AMATEURS

is een uitgave van Philips Nederland B.V. waarin nieuwe ontwikkelingen in de elektronica die interessant zijn voor amateurs en hobbyisten, gepubliceerd worden. Onder meer wordt aandacht besteed aan nieuwe toepassings- en combinatiemogelijkheden van Philips onderdelenpakketten. Deze uitgave verschijnt drie à vier maal per jaar en is gratis verkrijgbaar bij de speciaalzaken in elektronica-onderdelen. Toezending per post kan uitsluitend geschieden na storting of overschrijving van ƒ 5,— per vier nummers op postrekening 1143600 t.n.v. Philips Nederland B.V. te Eindhoven, onder vermelding van: abonnement Hobbyskoop. Bij adreswijziging wordt inzending van de verbeterde adresband op hoge prijs gesteld.
Redactie en administratie: Hobbyskoop, Boschdijk 525 (VB 9/35), Eindhoven.

De in deze brochure beschreven artikelen zijn o.m. verkrijgbaar bij alle belangrijke radio-onderdelenzaken in Nederland. Op verzoek wordt u gaarne een adreslijst gezonden van firma's die het volledige programma van de Philips bouw- en onderdelenpakketten, luidsprekers enz. doorgaans in voorraad hebben. Een briefkaartje aan Philips Nederland B.V., afd. Publiciteit R, Eindhoven is voldoende.
Er wordt een voorbehoud gemaakt voor mogelijke afwijkingen in de kleuren, maten, gewichten en overige detailgegevens in deze brochure. Ook prijswijzigingen zijn voorbehouden. Alle genoemde genoemde prijzen zijn inclusief omzetbelasting.



In een bouwpakket zit alles wat u nodig hebt voor het maken van een compleet apparaat. Met soldeerbout en schroevedraaier bouwt u een toestel dat zich in niets onderscheidt van (duurdere) fabrieksapparaten.



Printplaatjes plus elektronische onderdelen en duidelijke bouwbeschrijving. Elektronica-hobbyïsme met professionele resultaten. Meer dan 50 verschillende schakelingen voor allerlei toepassingen:



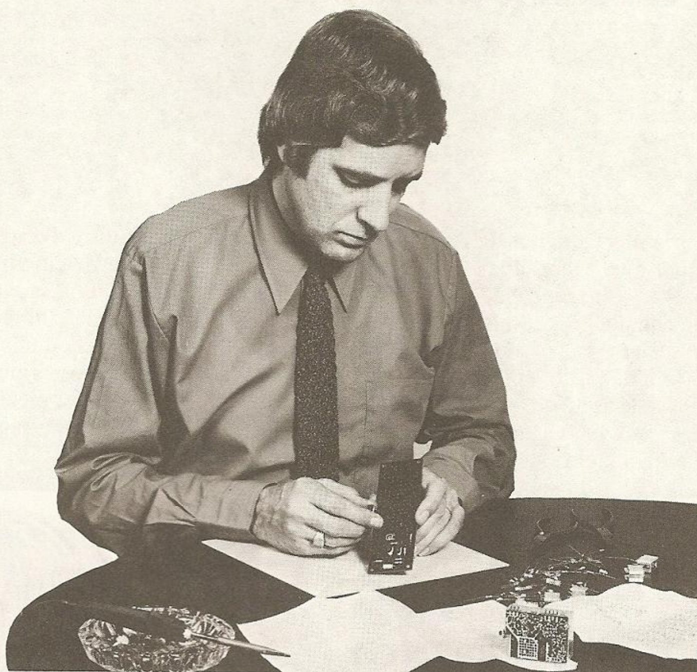
De laatste schakel in uw geluidsketen. En zeker niet de onbelangrijkste. De luidspreker is vaak bepalend voor de uiteindelijke geluidsindruk van uw installatie. Neem daarom steeds het beste wat u zich kunt veroorloven.



De gemakkelijke manier om aan een kwalitatief uitstekende luidsprekerbox te komen. Zelfs het voorgeboorde frontpaneel wordt meegeleverd. In combinatie met een houtpakket bereikt zelfs de onhandigste doe-het-zelver een in alle opzichten professioneel resultaat.



Maak uw kinderen vertrouwd met de technische wereld waarin wij leven. Spelenderwijs. Leerzame en veilige experimenteerdozen voor jongens (en meisjes) van 8 tot 80 jaar. Voor het bouwen van honderden echt werkende toestellen.



Philips Hobbyskoop 1975/76

Het aantrekkelijke van het zèlf iets maken, is dat je voor betrekkelijk weinig geld avonden lang intensief-plezierig bezig kunt zijn en nog een hoop leert ook. Voor sommige hobbyisten nog belangrijker, is misschien wel het gevoel van intense voldoening dat iedere doe-het-zelver heeft als het zelfgebouwde apparaat helemaal àf is en als blijvend bewijs van zijn kunnen een vaste plaats in de huiskamer, auto en dergelijke vindt. Geen wonder dat steeds meer mensen in de ban raken van deze moderne vrijetijdsbesteding! Bovendien wordt het u steeds gemakkelijker gemaakt. Philips komt u een heel eind tegemoet met een reeks uitgekiende bouwpakketten, constructiedozen en onderdelenpakketten. Eenvoudig samen te stellen dank zij de weldoordachte opbouw en overduidelijke handleidingen (in het Nederlands). Iedereen kan het! Neemt u deze brochure eens door. U vindt daarin alle Philips bouwpakketten, bouw- en constructiedozen, onderdelenpakketten en een groot aantal luidsprekers. En bovendien handige hulpmiddelen en benodigdheden die u van pas kunnen komen bij het zelf bouwen.

Bijzondere bouwservice: Philips laat u nimmer in de steek. Als u bij het bouwen aanvullende informatie wenst of hulp bij het afregelen van een apparaat, bel dan gerust naar Eindhoven (040) 757479 (doorkiesnummer). Voor informatie over hobbyprodukten kunt u bellen (040) 782927 (doorkiesnummer). Natuurlijk kunt u ook een briefje schrijven naar Philips Nederland B.V., afdeling Elonco, gebouw VB11-6 in Eindhoven.

Philips bouwpakketten

Voor zelfbouwers die niets aan het toeval willen overlaten en die graag uit willen gaan van een compleet pakket met álle benodigde elektronische en mechanische onderdelen, zijn er de Philips bouwpakketten. Toegegeven, met een Philips onderdelenpakket lukt het elektronisch altijd wel, maar het mechanische deel daaromheen kan wel eens zorgen baren. In een Philips bouwpakket zit alles: de onderdelen voor het complete elektronische deel, alle schroefjes en moertjes, netsnoer en steker, aansluitmateriaal en bovendien het freem en een fraaie kast met professionele frontplaat. De overduidelijke (Nederlandse) handleiding laat geen vragen meer over. Het plezierige monteren van een perfecte HiFi/stereo-versterker of -afstemeenheid resulteert in een eindresultaat dat er zijn mag. Zelf gemaakt!



2 x 25 watt HiFi/stereoversterker

Complete bouwset voor een 2 x 25-watt HiFi/stereoversterker. Geheel uitgerust met silicium-transistors (28 stuks). Druktoetsen voor ruisfilter, keuze van ingangen, stereo/mono, en aan/uit. Ingangen voor HiFi-toonopnemers met correctie volgens RIAA, voor tuner en voor bandrecorder (gecombineerde in- en uitgang volgens DIN-norm). Balansregeling met speciale tandempotentiometer, fysiologische sterkteregeling en onafhankelijke effectieve toonregeling voor hoge en lage tonen. Ruim uitgangsvermogen bij zeer geringe vervorming. De luidsprekeruitgangen zijn beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting. Gemakkelijk te bouwen aan de hand van de duidelijke handleiding met vele afbeeldingen. Wordt geheel compleet geleverd, dus met kast, knoppen, frontpaneel, freem, montagemateriaal, netsnoer enzovoort.

Technische gegevens

Uitgangsvermogen:
2 x 28,5 watt (volgens DIN)
2 x 25 watt (muziekvermogen bij 0,1% vervorming)
2 x 20 watt (continu)
Frequentiegebied, gemeten op —6 dB t.o.v. 25 W: ca. 10 . . . 55.000 Hz (—3 dB)
Ruisfilter (uitschakelbaar): 12 dB/octaaf, kantelpunt 7000 Hz

Toonregeling:
hoog: +20 dB . . . —18 dB, bij 20.000 Hz
laag: +17 dB . . . —18 dB, bij 50 Hz
Vervorming (d_{tot}): 0,1% bij 25 W, tussen 100 en 10.000 Hz;
kleiner dan 0,2% bij 25 W, tussen 30 en 20.000 Hz.
Stoorniveau t.o.v. 25 W: —68 dB (rechte ingangen); —60 dB (toonopnemeringang)
Gevoeligheid voor 25 W: 110 mV (rechte ingangen); 3 mV (toonopnemeringang)

Ingangsimpedantie: 470.000 ohm (rechte ingangen); 47.000 ohm (toonopnemeringang)
Overspraak t.o.v. 25 W: beter dan —56 dB, tussen 40 en 20.000 Hz
Belastingsimpedantie: 8 ohm
Dempingsfactor: ca. 110
Netspanning: 127 of 220 V
Afmetingen: ca. 35 x 12 x 25 cm

Philips bouwpakket NL 312 H **ƒ 518,—**



HiFi/FM-afstemeenheid

Een transistor-afstemeenheid voor kwaliteitsontvangst van FM-radiostations. FM 15 is eigenlijk de verzamelnaam voor de gecombineerde inhoud van de onderdelenpakketten NL 7301 K (kast met toebehoren), NL 7301 F (HiFi/FM-afstemeenheid) en NL 7227 (netvoedingseenheid), waarvan u de gegevens elders in deze hobbyskoop kunt vinden. Dank zij deze opbouw is het dus ook mogelijk de afzonderlijke onderdelenpakketten te kopen en hieruit een FM 15 samen te stellen. In de kast van de FM 15 (Philips onderdelenpakket NL 7301 K) is ruimte opengelaten voor inbouw - direct of later - van de stereodecoder R 6823 voor HiFi/stereo-ontvangst, de MG-afstemeenheid R 6806 voor kwaliteitsontvangst op de middengolf, de afstemindicatoreenheid NL 7301 T en de elektronische schakelaar H 6715 voor stille afstemming op FM en/of middengolf. De FM 15 is ondergebracht in dezelfde aantrekkelijke houten kast als de NL 312 H; beide apparaten vormen dan ook een ideale combinatie, in elektrisch opzicht èn wat vormgeving betreft. Natuurlijk kan de FM 15 ook op iedere andere versterker worden aangesloten of op de grammofooningang van uw AM-radio.
Op de 20 cm lange afstemschaal is zowel de FM-band als de MG-band gedrukt zodat bij eventuele latere uitbreiding met de MG-afstemeenheid R 6806 geen nieuwe schaal hoeft te worden aangeschaft.

Enkele technische gegevens

Frequentiegebied: 87 . . . 104,5 MHz.
Middenfrequentie: 10,7 MHz.
Gevoeligheid: 3 μV bij een signaal/ruisverhouding van 26 dB (300 ohm).
Drievoudige capacitieve afstemming.
Uitschakelbare automatische afstemcorrectie (AFC).

Ingang: symmetrisch 300 ohm of asymmetrisch 75 ohm.
Uitgang: 150 mV over 3900 ohm.
Schaallengte: 20 cm.
Afmetingen: ca. 35 x 12 x 25 cm.

Philips bouwpakket FM 15 **ƒ 442,—**



Philips onderdelenpakketten

Voor weinig geld kunt u dank zij Philips onderdelenpakketten geraffineerde elektronische schakelingen bouwen, zelfs zonder enige kennis of ervaring. Elk pakket bevat een montageplaatje met gedrukte bedrading. Op de bijgeleverde plattegrond van dit plaatje staat precies aangegeven waar elk onderdeeltje hoort te zitten. U prikt de onderdelen in de gaatjes van het montageplaatje, soldeert ze vast, klaar! Daarna bent u volkomen vrij in de keus van de behuizing, de voeding (batterijen of een netvoedingsapparaatje) en de eventuele verdere benodigdheden zoals lampjes, luidsprekers, schakelaars enzovoort. Belangrijk, vooral voor de minder ervaren zelfbouwer, zijn de uitgebreide bouwvoorschriften die bij ieder onderdelenpakket zijn verpakt. Behalve een schema met onderdelenlijst bevinden zich daarbij ook algemene soldeer- en montageaanwijzingen, aansluitvoorschriften voor het gebouwde apparaat, minstens één bouwtekening, technische gegevens, afregelaanwijzingen en eventueel aanpassingsmogelijkheden aan speciale situaties.



Onderdelenpakketten voor audio

Voorversterkers met zorgvuldig berekende correctienetwerken, ruis- en dreunfilters, eindversterkers, voedingseenheden, luidsprekerscheidingsfilters, toonregeleenheden, aanpassingseenheden zijn de bouwstenen voor uw audioinstallatie naar maat. U zelf bepaalt hoeveel ingangen, met welke gevoeligheid, welke regel- en instelmogelijkheden en andere specifieke eigenschappen. Of het nu gaat om een simpele voorversterker voor een magnetodynamische toonopnemer of een gecompliceerde mengversterker voor het maken van bandopnamen, Philips combi-paks bieden altijd uitkomst. Zelfs een perfecte HiFi/stereoversterker met een uitgangsvermogen van 2 x 40 W kan worden gebouwd met Philips combi-paks. Onderstaande tabel geeft enkele voorbeelden van mogelijkheden op audiogebied.

Enkele voorbeelden van stereoversterkers gebouwd met Philips bouw- en onderdelenpakketten

2 x 40 W	NL 6920 + NL 6923 + NL 6924 + NL 240D + NL 240CH
2 x 25 W	NL 312H (bouwpakket)
2 x 9 W	NL 7417 + NL 209D + NL 209CH
2 x 4 . . . 10 W	NL 7401 (2x) + R 6915 (2x) of R 6905 (2x) + NL 7222 of accu
2 x 2,5 W	R 7014 (2x) + R 6915 (2x) + NL 7227 of batterij
2 x 1 W	R 6833 (2x) + NL 7227 of batterij
stereo-mengversterker	NL 7305, NL 7306 of NL 7307 per ingang, NL 7309, NL 7419, eventueel aangevuld met NL 7311, NL 7314, NL 7412, NL 7416 + NL 420 K
stereo-stuurversterker	R 6905 (2x) of R 6915 (2x) per ingang, R 6905 (2x) als volgversterker, eventueel aangevuld met R 6903 (2x), R 6913 (2x).

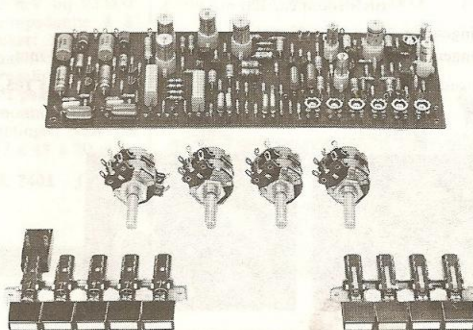
2 x 40 watt HiFi/stereoversterker met Philips onderdelenpakketten

Met de Philips onderdelenpakketten NL 6923 (stuurversterker), NL 6920 (eindversterker) en NL 6924 (voedingseenheid) kan een complete stereoversterker worden samengesteld die aan zeer hoge kwaliteitsnormen voldoet.
Hoewel het de voorkeur verdient de hier genoemde pakketten in combinatie met elkaar te gebruiken, kunnen de eenheden ook los worden gebruikt (zie de technische gegevens). Voor de complete versterker is een frontplaat en een montagefreem verkrijgbaar (bestelnummers resp. NL 240D en NL 240CH).

Philips freem NL 240 CH voor NL 6923, NL 6920 en NL 6924 — **f 39,50**
Bijpassende frontplaat NL 240D — **f 18,80**

HiFi/stereo-stuurversterker

In eerste instantie bestemd voor gebruik bij de HiFi/stereo-eindversterker NL 6920. Geheel uitgerust met silicium-transistors. Wordt geleverd met vier tandempotentiometers en twee druktoetseenheden, één voor het kiezen van de vier ingangen en de andere voor het in- en uitschakelen van de netspanning en van de verschillende filters. De gevoeligheid van alle ingangen is afzonderlijk instelbaar. Voorzien van uitschakelbare ruis- en dreunfilters. Keuze tussen „normale" en fysiologische sterkteregeling. Stereo/monoschakelaar. Balansregeling met speciale tandempotentiometer. Onafhankelijke, zeer effectieve regeling van hoge en lage tonen. Gecombineerde bandrecorderingang en -uitgang.



Technische gegevens

Frequentiegebied: 10 . . . 50.000 Hz (recht); minder dan 10 Hz tot meer dan 100.000 Hz (— 3 dB)
Toonregeling: hoog +20 dB . . . —19 dB bij 20.000 Hz
laag +17 dB . . . —19 dB bij 50 Hz
Fysiologische sterkteregeling (uitschakelbaar):
hoog tot max. + 7 dB (20.000 Hz)
laag tot max. +14 dB (50 Hz)
Ruisfilter (uitschakelbaar): 12 dB/octaaf, kantelpunt 7000 Hz
Dreunfilter (uitschakelbaar): 12 dB/octaaf, kantelpunt 80 Hz
Uitgangsimpedantie: 3900 ohm
Uitgangsspanning: 400 mV, max. 6 V
Vervorming: over gehele frequentiegebied kleiner dan 0,12% bij 400 mV uitgangsspanning (ca. 0,24% bij 6 V).
Gevoeligheid voor 400 mV uitgangsspanning: toonopnemer (gecorrigeerd volgens RIAA) instelbaar van 1,2 mV tot 30 mV; afstemeenheid, bandrecorder en reserve instelbaar van 100 mV tot ca. 2 V.
Ingangsimpedanties: toonopnemer 47.000 ohm;
andere ingangen 200.000 ohm.
Overspraak t.o.v. 400 mV (ingang van het gemeten kanaal afgesloten met 10.000 ohm): —65 dB bij 1000 Hz; —49 dB bij 10.000 Hz; —42 dB bij 20.000 Hz.
Voedingsspanning: 60 V (minimaal 24 V).
Stroomverbruik: 21 mA.
Afmetingen: ca. 232 x 82 x 30 mm.

Philips onderdelenpakket NL 6923 — **f 152,—**

2 x 40 watt HiFi/stereo-eindversterker

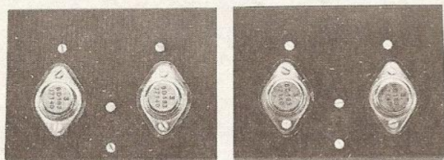
Geheel met silicium-transistors uitgeruste HiFi-stereo-eindversterker met een groot continu uitgangsvermogen bij zeer geringe vervorming. De stuur- en de eindtransistors zijn speciaal voor HiFi-doeleinden ontwikkelde typen. De versterker is beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting van de luidsprekeruitgangen. Bij voorkeur te gebruiken met de HiFi/stereo-stuurversterker NL 6923 en de gestabiliseerde voedingseenheid NL 6924.

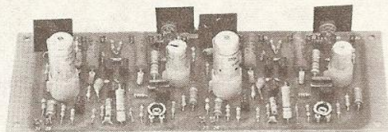
Technische gegevens

Uitgangsvermogen: 2 x 40 W continu.
Vermogensbandbreedte: 10 ... 60.000 Hz. bij 1% vervorming en minstens 40 W.
Frequentiegebied, gemeten bij —6 dB t.o.v. 40 W: 10 ... 60.000 Hz (—0,5 dB); lager dan 10 Hz ... hoger dan 100.000 Hz (—3 dB).
Vervorming (d_{tot}): tussen 50 en 10.000 Hz, kleiner dan 0,1% bij 40 W bij 20.000 Hz, 0,25% (40 W) en 0,2% (30 W) bij 20 Hz, 0,4% (40 W) en 0,2% (30 W)
Intermodulatievervorming: 0,25%, gemeten met 40 en 10.000 Hz in een verhouding van 4 : 1 en bij 40 W equivalent vermogen.
Stoorniveau: —100 dB t.o.v. 40 W (met kortgesloten ingang).
Ingangsspanning: 400 mV voor 40 W uitgangsvermogen.
Ingangsimpedantie: 100.000 ohm.
Uitgangsimpedantie: ca. 0,08 ohm.
Belastingsimpedantie: minstens 8 ohm.
Dempingsfactor: ca. 110.
Voedingsspanning: 60 V.
Stroomverbruik: piek 2,2 A, gemiddeld ca. 500 mA, ruststroom ca. 120 mA.

Afmetingen: ca. 193 x 72 x 42 mm.
Afmetingen koelplaat met eindtransistors: ca. 190 x 85 x 20 mm.

Philips onderdelenpakket NL 6920 *f* **165,—**

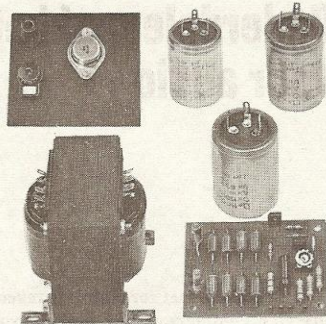




Gestabiliseerde voedingseenheid

Ontworpen voor stereo-eindversterker NL 6920, gecombineerd met stereo-stuurversterker NL 6923 maar vanzelfsprekend ook geschikt voor andere doeleinden. Spanning 60 V, eventueel te wijzigen in 50 V of 40 V. Afgenomen stroom maximaal 1 A (continu) en 2,2 A (piek). Stabilisatiecircuit met zenerdiode en drie siliciumtransistors. De voedingseenheid is bestand tegen kortsluiting van de uitgang. De transformator heeft een statische afscherming tussen primaire en secundaire wikkeling.
De eenheid bestaat uit zes delen, namelijk transformator (85 x 75 x 75 mm), koelplaat met transistor BDY 20 en zekeringhouder (90 x 85 x 35 mm), drie elektrolytische condensatoren (elk 60 mm hoog, 35 mm ⌀) en montageplaatje met gedrukte bedrading (gemonteerd ca. 76 x 56 x 25 mm), waarop alle andere onderdelen worden gemonteerd. Geschikt voor netspanning van 127 of 220 V. Netsnoer met steker wordt bijgeleverd.

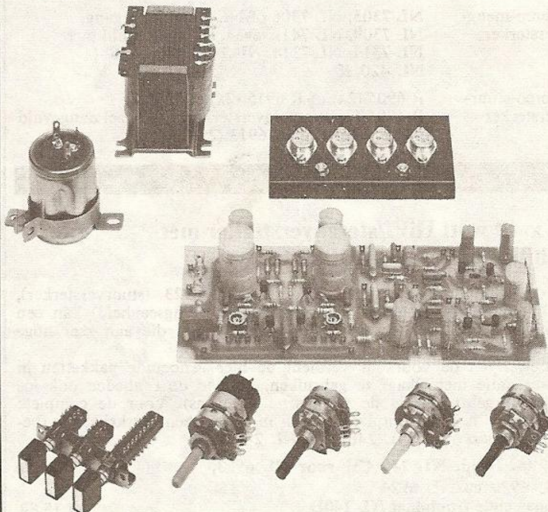
Philips onderdelenpakket NL 6924 *f* **154,—**



2 x 9 watt stereoversterker

Een stereoversterker met zeer goede geluidskwaliteit. 2 x 9 watt muziekvermogen en 2 x 6 watt continu. Het pakket bevat alle elektronische onderdelen plus vier tandempotentiometers, een druktoetseenheid en een voedingseenheid. Gemakkelijk te monteren en in te bouwen; aanwijzingen voor het maken van een freem (chassis) zijn bijgevoegd. Er zijn drie ingangen, die m.b.v. de druktoetseenheid kunnen worden gekozen: 1. toonopnemer (M.D., kristal of keramisch type, eventueel afzonderlijk omschakelbaar), gevoeligheid 3,5 of 80 mV, ingangsimpedantie 47.000 ohm; 2. afstemeenheid, gevoeligheid 80 mV, impedantie 150.000 ohm; 3. bandrecorder, gecombineerde in- en uitgang, gevoeligheid 80 mV, impedantie 150.000 ohm. Afzonderlijke regeling van lage en hoge tonen: +13 dB tot —16 dB bij 50 Hz en +16 dB tot —16 dB bij 20.000 Hz. Balansregeling met speciale tandempotentiometer. Frequentiegebied 30 ... 60.000 Hz (3 dB). Harmonische vervorming bij 6 W en 1.000 Hz, ca. 0,9%. Belastingsimpedantie 4 ohm. Netspanning 220 V. Afmetingen montageplaat 200 x 87 x 20 mm. Benodigde plaatsruimte voor voedingsgedeelte ca. 120 x 80 x 65 mm. Afmetingen gehele versterker bij aanbevolen opstelling: ca. 300 x 140 x 70 mm.

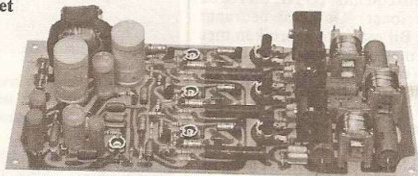
Philips onderdelenpakket NL 7417 *f* **199,—**
Freem hiervoor NL 209 CH *f* **29,50**
Indicatieplaat hiervoor NL 209 D *f* **16,85**



Elektronisch lichtorgel met drieweg-filter

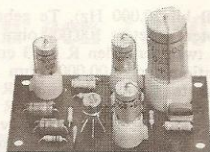
Met dit lichtorgel kan de lichtsterkte van drie lampen of lampgroepen worden gevarieerd met het niveau van een aangeboden audiosignaal. Dat audiosignaal wordt bovendien gesplitst in drie frequentiegebieden, zodat drie stuursignalen ontstaan, één voor ieder van de aangesloten lampgroepen. De ene lampgroep reageert dus alleen op de hoge tonen, een andere op het middengebied en de derde groep alleen op de lage tonen. Het stuursignaal kan worden afgenomen van een normale recorderuitgang van een versterker of radio. Nodig is een ingangsstroom van 0,1 μA die b.v. ook kan worden verkregen uit een signaalspanning van minimaal 100 mV via een weerstand van 1 MΩ. Het lichtorgel kan dus „energieloos" gestuurd worden en beperkt niet het audiouitgangssignaal van de versterker. Bovendien is de signaalafname op deze wijze onafhankelijk van de ingestelde geluidssterkte, toonregeling of eventuele ingeschakelde ruis- en dreunfilters. De ingebouwde versterker is voorzien van een compressieschakeling waardoor de sturing van de lampen binnen het maximale lichtsterktegebied van deze lampen blijft (gebied tussen donker en lamp vol aan). De volgsnelheid van de lampen is zo gekozen dat bijzonder sfeervolle effecten worden verkregen.
Het lichtorgel is uitgerust met een fotokoppeling, voor volkomen veilige scheiding van het net, en met drie triacs.
De ontstoring overtreft ruimschoots de eisen gesteld door IEC, VDE en CISPR. Ingebouwde netvoeding met nettransformator en zekering. Belastbaarheid per kanaal 400 watt, totaal dus 1200 watt. Netspanning alleen 220 V wisselspanning. Montageplaat 220 x 100 x 40 (h) mm. Gehele apparaat past in Montaflexkast 2Z, waarin dan nog voldoende ruimte is voor de inbouw van contactdozen voor de aansluiting van de lampen.

Philips onderdelenpakket NL 7330 f 198,—



Voorbeeld van inbouw lichtorgel in Montaflexkast.





4 . . . 11 watt versterker

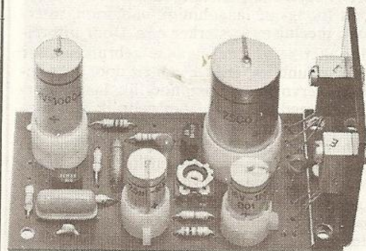
Universele versterker met vier transistors voor vele doeleinden te gebruiken. Is zonder toevoeging geschikt voor o.a. afstemeenheden. Kristal- en keramische toonopnemers kunnen worden aangesloten via aanpassingseenheid R 6915. In combinatie met universele voorversterker R 6905 geschikt voor alle normale signaalbronnen, ook HiFi-toonopnemers en microfoons. Kan verder worden uitgebreid met toonregeleenheid R 6903 en met ruis- en dreunfilter R 6913. Frequentiegebied maximaal 20 . . . 85000 Hz (3 dB). Voedingsspanning 12 à 18 V, min aan massa. Stroomverbruik maximaal 540 mA (12 V); 810 mA 18(V). Uitgangsvermogen met 4-ohm luidsprekers 4,6 W (12 V) tot 11,3 W (18 V). Gevoeligheid 100 mV bij 150.000 ohm ingangsimpedantie of 50 mV bij 120.000 ohm of 25 mV bij 82.000 ohm naar keuze. Belastingimpedantie 4 à 8 ohm (bij 8-ohm luidspreker: 5,7 W bij 18 V voedingsspanning). Aanbevolen potentiometer voor geluidssterkteregeling: 100.000 ohm logaritmisch (niet in het pakket aanwezig). Afmetingen van de montageplaat ca. 87 x 46 x 45 mm. Afmetingen van de bijgeleverde koelplaat: ca. 87 x 48 x 20 mm.

Philips onderdelenpakket NL 7401 f 39,—

2,5 watt versterker

Uitstekend te combineren met tal van andere Philips onderdelenpakketten, b.v. de muziektoongenerator, AM- en FM-afstemeenheid, voorversterkers enzovoort. Gevoeligheid 40 mV voor 2,5 W bij 150.000 ohm ingangsimpedantie. In combinatie met aanpassingseenheid R 6915 is de gevoeligheid max. 40 mV bij een ingangsimpedantie van max. 2,2 megaohm. Uitstekende geluidskwaliteit. Frequentiegebied kan naar wens worden aangepast, maar is max. 25 . . . 70.000 Hz. Kan eenvoudig worden voorzien van een regeling voor hoge en/of lage tonen. Door extra tegenkoppeling kan nog geringere vervorming worden verkregen (bij lagere gevoeligheid). Belastingsimpedantie 4 ohm, o.m. geschikt voor de luidsprekers AD 8080/M4, AD 7080/M4, AD 5080/M4, AD 5061/M4 in box A11 (luidsprekerbehuizingen voor zelfbouw). Aanbevolen potentiometer voor sterkteregeling 100.000 ohm logaritmisch (wordt niet bijgeleverd). Voor stereo zijn twee versterkers R 7014 en een tandempotentiometer nodig. Voedingsspanning 9 V, min aan massa. Stroomverbruik max. 400 mA, gemiddeld ca. 150 mA. Afmetingen ca. 87 x 46 x 45 mm, incl. koelplaat.

Philips onderdelenpakket R 7014 f 29,50



1 watt mini-versterker met IC

Bij deze versterker zijn alle halfgeleiders en een groot aantal weerstanden ondergebracht in één geïntegreerde schakeling (IC) die niet veel groter is dan één transistor. De afmetingen van het montageplaatje, waarop behalve de IC ook nog de componenten voor ontkoppelen, aansluiten van de luidsprekers e.d. worden gemonteerd, zijn daardoor slechts ca. 61 x 43 x 30 mm. Zelfs bij toepassing van twee stuks (stereo) zullen niet snel inbouwproblemen ontstaan. Kan o.a. worden gebruikt als versterker voor kristal- en de „gewone" keramische toonopnemers en voor afstemeenheden (R 6902, R 6813) en is te combineren met de voorversterker-eenheden R 6903, R 6905 en R 6913. Met de aanbevolen volumeregelaar van 47.000 ohm (niet bijgevoegd) en een geschikte serieweerstand is de gevoeligheid voor kristal-toonopnemers 270 mV (bij 330.000 ohm) en voor afstemeenheden en versterkers 100 mV (bij 100.000 ohm). Frequentiegebied 100 . . . 18.000 Hz. Belastingsimpedantie minimaal 8 ohm. Geschikte luidsprekers b.v. AD 5080/M8 (ook voor FM), AD 4070/Y8 of AD 3070/Y8 (voor AM en

toonopnemers), AD 4080/Z8 (alleen voor AM). Uitgangsvermogen bij 8 ohm max. 1 W, bij 200 ohm (hoofdtelefoon) 40 mW. Vervorming bij 750 mW en 1000 Hz: 1%. Voedingsspanning 9 V (b.v. twee platte batterijen van 4,5 V in serie of voedingseenheid NL 7227). Stroomverbruik gemiddeld ca. 50 mA, maximaal 200 mA. Ruststroom 8 mA.

Philips onderdelenpakket NL 6833 ƒ 21,75



Universele voorversterker

Zeer uitgebreid toepassingsgebied. Geschikt voor magnetodynamische toonopnemer (met RIAA-correctie), kristaltoonopnemer, microfoon (hoog- of laagohmig), babyfoon, intercom, meeluisterversterker enz. Door uitbreiding met keuzeschakelaar te gebruiken voor diverse functies. HiFi-kwaliteit door zeer geringe vervorming, uitzonderlijk laag stoorniveau mede dank zij het gebruik van moderne siliciumtransistors. Kan worden gecombineerd met R 6903 (toonregeleenheid) en R 6913 (ruis- en dreunfilter). Bij stereo voor elk kanaal een voorversterker R 6905 toepassen. De ingangsimpedantie is aan te passen tussen 60 en 150.000 ohm. De versterking is instelbaar tussen 5 en 100 maal. Bij een uitgangsspanning van 100 mV is de gevoeligheid dus instelbaar tussen 1 en 20 mV. De uitgangsimpedantie bedraagt ca. 200 ohm en de maximale uitgangsspanning is 2,5 V (bij 9 V voeding) of 5 V (bij 18 V voeding). Voedingsspanning 9 of 18 V, min aan massa. Stroomverbruik 2 mA bij 9 V en 3 mA bij 18 V. Afmetingen ca. 87x46x30 mm.

Philips onderdelenpakket R 6905 ƒ 19,50



Toonregeleenheid

Symmetrische toonregeling voor hoge en lage tonen. Rechte frequentiekarakteristiek met regelaars in de middenstand. De lage zowel als de hoge tonen kunnen worden opgehaald en verzwakt (± 20 dB bij 40 Hz en ± 20 dB bij 20.000 Hz). Te gebruiken met twee potentiometers 100.000 ohm (lin.). Voor stereo twee eenheden R 6903 en twee tandempotentiometers 100.000 ohm (lin.). Bij voorkeur te combineren met R 6905 (universele voorversterker) en/of R 6913 (ruis- en dreunfilter). Zeer geringe vervorming en uitzonderlijk laag stoorniveau, mede door gebruik van moderne siliciumtransistors. Versterking 1 maal. Ingang aan te sluiten op bron met lage uitgangsimpedantie b.v. R 6905 of R 6913. Maximale uitgangsspanning 1 V bij 9 V voeding en 3 V bij 18 V voeding. Lage uitgangsimpedantie. Voedingsspanning 9 of 18 V, min aan massa. Stroomverbruik 2 mA bij 9 V en 3 mA bij 18 V. Afmetingen ca. 87 x 46 x 30 mm.

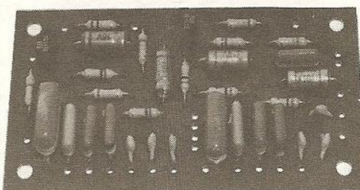
Philips onderdelenpakket R 6903 ƒ 18,50

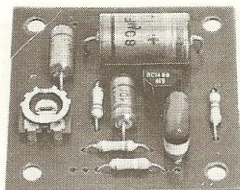


Ruis- en dreunfilter

Om hinderlijke ruis (noise) en ongewenste lage tonen (rumble) te verzwakken. Frequentiekarakteristiek blijft recht tussen ingestelde kantelfrequenties. Voor ruis bestaat de keuze uit: geheel rechte karakteristiek, kantelfrequentie 12.000 Hz, 9000 Hz of 6000 Hz (omschakelbaar). Voor dreun: geheel rechte karakteristiek, kantelfrequentie 35 Hz, 80 Hz of 120 Hz (omschakelbaar). De afval bedraagt 12 dB per octaaf. Bij mono te gebruiken met twee schakelaars met twee moedercontacten en vier standen (voor 2 x vier mogelijkheden). Bij stereo zijn twee ruis- en dreunfilters, twee schakelaars met vier moedercontacten en vier standen nodig (voor 2 x vier mogelijkheden). Vervorming en stoorniveau zijn verwaarloosbaar klein mede door het gebruik van moderne siliciumtransistors. Bij voorkeur te combineren met R 6905 (universele voorversterker) en/of R 6903 (toonregeleenheid). Versterking 1 maal. Ingangsimpedantie 680.000 ohm. Uitgangsimpedantie ca. 500 ohm. Voedingsspanning 9 of 18 V, min aan massa. Stroomverbruik 1 mA bij 9 V en 2 mA bij 18 V. Afmetingen ca. 87 x 46 x 10 mm.

Philips onderdelenpakket R 6913 ƒ 19,—



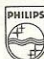


Aanpassingseenheid

Dank zij de aanpassingseenheid R 6915 kunnen platenspelers met kristal- of keramische toonopnemer worden aangesloten op een transistorradio of -versterker. Combinatie met toonregeleenheid R 6903 en, in mengversterkers, met de universele voorversterker R 6905 is mogelijk. De schakeling werkt als „emittervolger" en heeft dus een hoge ingangsimpedantie en een lage uitgangsimpedantie. Daardoor ook geschikt om brom in lange microfoonleidingen te voorkomen. Ingangsimpedantie zonder afsluitweerstand 2,2 megaohm, met afsluitweerstand 0,5 megaohm (bij een belasting groter dan 22.000 ohm). Vlakke frequentiekarakteristiek over een uitgebreid frequentiegebied. Uitgangsspanning instelbaar. Ingangsspanning maximaal 6 V bij 18 V voedingsspanning en maximaal 3 V bij 9 V. Min aan massa. Stroomverbruik 0,5 mA (9 V) en 1 mA (18 V). Afmetingen ca. 49 x 46 x 15 mm.

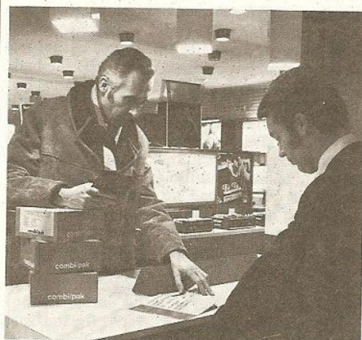
Philips onderdelenpakket R 6915 ƒ 11,95

Voor luidspreker-scheidingsfilters zie pagina 24.



PHILIPS

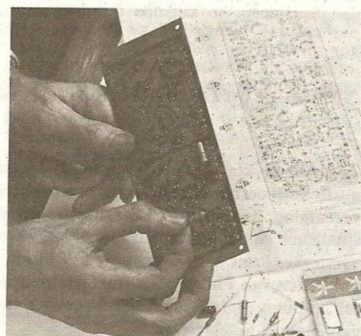
Zo verloopt de bouw van een 2 x 40 watt HiFi/stereoversterker



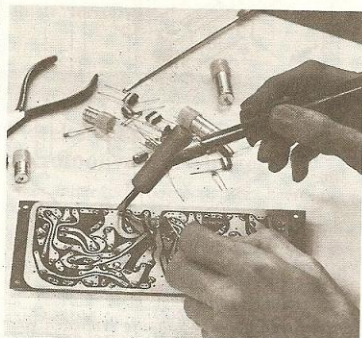
1 Het kopen van de onderdelenpakketten (NL 6920, 6923 en 6924), die alles bevatten wat nodig is voor de bouw van de versterker.



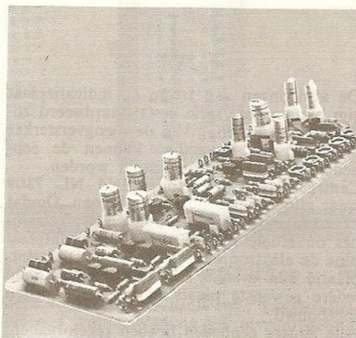
2 Thuisgekomen wordt eerst de handleiding grondig doorgelezen, zodat bij de montage geen fouten kunnen worden gemaakt.



3 Eerst worden de weerstanden op de juiste plaatsen in de montageplaat gestoken.



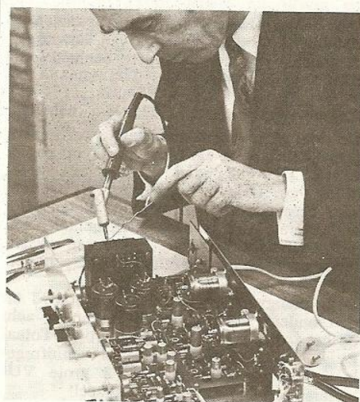
4 Vervolgens worden de weerstanden aan de achterkant van de montageplaat op de koperbanen gesoldeerd.



5 Hetzelfde gebeurt met de overige onderdelen, en de montageplaat is klaar.



6 De eindtransistors worden op speciale, meegeleverde koelplaten gemonteerd.



7 Nadat alle delen van de versterker in de kast zijn geplaatst en alles nog eens goed is gecontroleerd, wordt het netsnoer aangesloten.

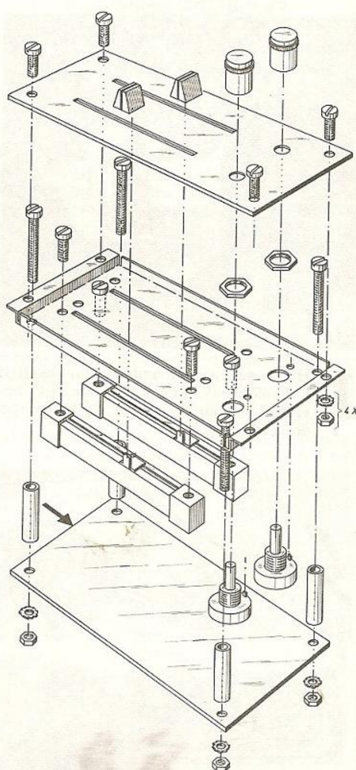


8 En dit is het resultaat van enkele uren plezierig monteren: een kwaliteits-HiFi-stereoversterker met een uitgangsvermogen van 2 x 40 watt.

Onderdelenpakketten voor mengversterkers

Amateurs op de professionele toer

Zelf disc-jockey spelen op een feestje, commentaar geven bij sportgebeurtenissen, muziekuitvoeringen regisseren, omroepmededelingen doen in de kantine van uw vereniging, hoorspelen en omroepprogramma's maken, geluid opnemen voor smalfilms en dia-series, dat kan allemaal met een mengversterker. Zo'n mengversterker kunt u nu eenvoudig zelf bouwen met een nieuwe reeks onderdelenpakketten van Philips. Daarmee kunnen signalen van allerlei verschillende bronnen — microfoons, platenspeler, bandrecorder enz. — op ieder gewenst niveau worden gemengd of geselecteerd.
De onderdelenpakketten zijn compleet: behalve alle elektronische onderdelen plus een printplaat bevatten ze ook de benodigde potentiometers, stekers en zelfs de chassisdelen en een frontpaneel. Alles is aanwezig om een in elk opzicht professioneel eindresultaat mogelijk te maken: één mengversterker die u op iedere eindversterker kunt aansluiten, bijvoorbeeld (via verzwakkingsweerstanden) op de 2x40 W eindversterker NL 6920.



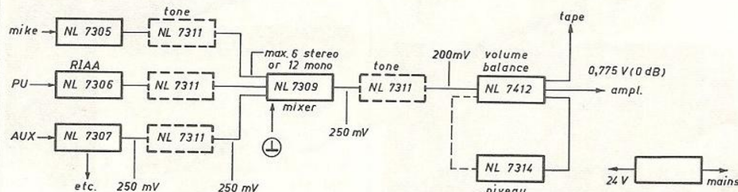
Systeem van opbouw van alle eenheden voor mengversterkers; behalve de NL 7309.

Systeembouw
Voor het bouwen van een mengversterker kunt u kiezen uit negen verschillende onderdelenpakketten. Bovendien is in deze reeks een moderne, professionele kast verkrijgbaar en „blinde" indicatieplaatjes om de plaatsen op het frontpaneel die u niet gebruikt, op te vullen. Niet altijd hebt u alle onderdelenpakketten nodig en soms kan het voorkomen dat u er twee of meer identieke moet gebruiken. De reeks is in elk geval zo opgebouwd dat, welke combinatie u ook kiest, er steeds een mengversterker ontstaat die qua inhoud en uiterlijk een eenheid is. De reeks bestaat uit de volgende onderdelenpakketten:

NL 7309 — mengeenheid
NL 7305 — ingangsversterker voor microfoon
NL 7306 — ingangsversterker voor platenspeler
NL 7307 — ingangsversterker voor bandrecorder of tuner
NL 7311 — toonregeleenheid
NL 7314 — niveaumeter-eenheid met twee VU-meters
NL 7412 — volgversterker
NL 7416 — panoramaregeling
NL 7419 — voedingseenheid
NL 420K — kast voor maximaal twaalf mengeenheden
NL740BL — blinde indicatieplaatjes

De afmetingen van freem en indicatieplaat zijn binnen deze serie gestandaardiseerd zodat de samenstelling van de mengversterker eenvoudig is. Bovendien kunnen de eenheden gemakkelijk verwisseld worden.
Centraal staat de mengeenheid NL 7309 waar alle signalen bij elkaar komen. Omdat deze eenheid geen regelorganen heeft, bevat het onderdelenpakket alleen een printplaat plus de elektronische onderdelen. Dit printplaatje kan evenals de voedingseenheid op iedere gewenste plaats in de kast worden ingebouwd.
Alle andere eenheden hebben regelorganen: de onderdelenpakketten bevatten daarom behalve onderdelen en printplaat ook een modern frontpaneel, een compleet freem, knoppen en potentiometers. Een goed voorbeeld van zo'n eenheid is de microfoonversterker NL 7305. Op de uit elkaar gewerkte tekening ziet u wat er allemaal in dit onderdelenpakket zit. Van onder naar boven: een printplaat met alle elektronische onderdelen, een freem met schuif- en draaipotentiometers en een frontpaneel met knoppen. Andere eenheden zijn volgens hetzelfde systeem opgebouwd met dezelfde afmetingen voor indicatieplaat en freem; alleen de niveau-metereenheid is i.v.m. de afmetingen van de VU-meters tweemaal zo groot. Het best kunnen alle eenheden naast elkaar worden gemonteerd: de opdruk en belijning van de mat-zilverkleurige frontpanelen is zodanig dat bij deze wijze van bevestigen de indruk van één complete eenheid ontstaat.

Combinaties
De door u gewenste mengversterker kunt u gemakkelijk eerst als blokschema op papier zetten. Hieronder ziet u daar een voorbeeld van. Drie ingangsversterkers (stereo) voor respectievelijk microfoon, platenspeler en „extra", drie toonregel-elementen, een mengeenheid, een volgversterker, een niveaumeter-eenheid en vanzelfsprekend een netvoeding.
Deze mengversterker is dus opgebouwd uit tien onderdelenpakketten, waarvan er acht op het frontpaneel worden bevestigd. Totaal bevat dat frontpaneel dan 14 schuifregelaars, 10 draairegelaars en 2 grote VU-meters: een indrukwekkend geheel!
Natuurlijk kan het ook eenvoudiger. Zo is het mogelijk om in plaats van drie toonregeleenheden, één centrale toonregeleenheid op te nemen tussen de mengeenheid en de volgversterker.



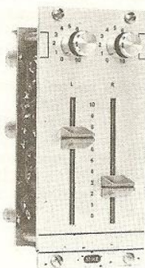
Voorbeeld van een combinatie van mengversterker-eenheden.

Nadat u het blokschema getekend hebt, is het samenvoegen van de door u gekozen eenheden bijna even eenvoudig als het tekenen van de lijnen in het schema: gewoon alle corresponderende punten met elkaar doorverbinden via de bijgeleverde printstekers. Een mengversterker met als uitgangseenheid de volgversterker NL 7412 kan rechtstreeks met iedere stereo-eindversterker worden verbonden. Een zeer goede combinatie wordt verkregen met de HiFi/stereo-eindversterker NL 6920, die tweemaal 40 watt levert en als Philips onderdelenpakket verkrijgbaar is. Bij gebruik van de volgversterker NL 7412 heeft deze eindversterker geen regelorganen meer (behalve de aan/uitschakelaar), zodat hij zonder bezwaar uit het gezicht, bij voorbeeld in een wandkast, kan worden geplaatst. Het is wel gewenst in beide ingangsleidingen van de eindversterker een weerstand van 82 000 ohm op te nemen. Het is dus mogelijk om luidsprekerboxen met ingebouwde eindversterkers (b.v. de Philips Motional Feed Back boxen) rechtstreeks aan te sluiten. Over de kwaliteit van een uit deze onderdelenpakketten samengestelde mengversterker kunnen we kort zijn: deze overtreft ruimschoots alle HiFi-normen. Vervorming en signaal/ruisverhouding staan op professioneel peil. Bovendien is oversturing van de schakelingen mogelijk zonder noemenswaardige toename van de vervorming.

Tweekanaals microfoonvoorversterker

Deze microfoonvoorversterker heeft twee kanalen die inclusief niveauregeling en volumeregeling geheel van elkaar gescheiden zijn zodat de voorversterker zowel voor stereo als voor mono (twee kanalen) kan worden gebruikt. De ingangen zijn berekend op het gebruik van „laagohmige" microfoons (aanbevolen impedantie 200 ohm). De gevoeligheid is ruim voldoende voor elk type elektro-dynamische microfoon. Het stoorniveau en de vervorming zijn zeer laag zelfs bij sterke oversturing. Met de niveauregelaar kan het signaalniveau zo worden aangepast dat voor iedere microfoon en iedere microfoonopstelling altijd het volle regelgebied van de volumeregelaar kan worden benut.
De uitgang is geschikt voor de eenheden NL 7311, NL 7309, NL 7412 of andere eenheden met een ingangsimpedantie van minstens 20.000 ohm.

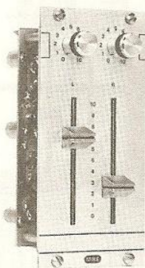
Philips onderdelenpakket NL 7305 *f* 76,—



Tweekanaals toonopnemer-voorversterker

Deze eenheid heeft twee kanalen die, inclusief niveauregeling en volumeregeling, geheel van elkaar zijn gescheiden zodat deze voorversterker zowel voor stereo als voor mono (twee kanalen) kan worden gebruikt. De ingangen zijn berekend op het gebruik van moderne HiFi-toonopnemers zowel magneto-dynamische, elektro-dynamische als HiFi-keramische typen. De opname-karakteristiek wordt gecorrigeerd volgens RIAA. Het stoorniveau en de vervorming zijn bijzonder laag ook bij sterke oversturing (tot ca. 20 maal). Met de niveauregelaar kan het signaalniveau zo worden aangepast dat voor ieder PU-element altijd het volle regelgebied van de volumeregelaar kan worden benut. De uitgang is geschikt voor de eenheden NL 7311, NL 7309, NL 7412 of andere eenheden met een ingangsimpedantie van minstens 100.000 ohm.

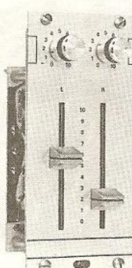
Philips onderdelenpakket NL 7306 *f* 67,—



Tweekanaals voorversterker

Deze voorversterker heeft twee kanalen die inclusief volumeregeling en niveauregeling geheel van elkaar gescheiden zijn zodat deze voorversterker zowel voor stereo als voor mono (twee kanalen) kan worden gebruikt. De ingangsimpedantie is hoog waardoor alle typen afstemeenheden, recorders en „gewone" toonopnemers aangesloten kunnen worden. De gevoeligheid is ruim voldoende voor deze categorie signaalbronnen, terwijl het stoorniveau en de vervorming laag zijn zelfs bij sterke oversturing.
De uitgang is geschikt voor de eenheden NL 7311, NL 7309, NL 7412 of andere eenheden met een ingangsimpedantie van minstens 100.000 ohm.

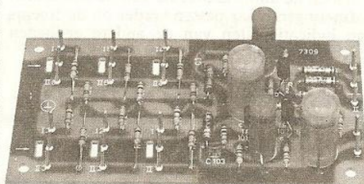
Philips onderdelenpakket NL 7307 *f* 72,—



Tweekanaals mengeenheid

Deze mengeenheid maakt het mogelijk om zes stereosignalen of twaalf monosignalen te mengen zonder onderlinge beïnvloeding. De versterking van de eenheid is 1 x zodat het uitgangssignaal ondanks de mengschakeling even groot is als het signaal dat aan een ingang wordt aangeboden. Bij gebruik van meer dan één ingang tegelijk is het uitgangssignaal groter dan één ingangssignaal, maar kleiner dan de rekenkundige som van de gebruikte ingangssignalen. Voor de niveauregeling van de ingangssignalen worden de niveauregelaars op de aangesloten voorversterkers gebruikt; voor de regeling van het uitgangssignaal wordt de hoofdregelaar op de volgversterker gebruikt.
De ingang is geschikt voor de eenheden NL 7305, NL 7306, NL 7307, NL 7311 of andere eenheden met een uitgangsimpedantie van hoogstens 10.000 ohm.

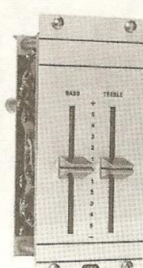
Philips onderdelenpakket NL 7309 *f* 30,—



Stereo toonregeleenheid

Deze toonregeleenheid is uitgerust met afzonderlijke schuifregelaars voor hoge en lage tonen waarmee nagenoeg symmetrisch en binnen wijde grenzen de frequentiekarakteristiek, van beide kanalen tegelijk, kan worden ingesteld. De versterking van het midden (1000 Hz) is in alle gevallen 1 x maar voor lagere en hogere frequenties is dit alleen het geval indien beide potentiometers in de middenstand staan. In de uiterste standen kan ophaling of verzwakking tot 14 à 18 dB worden verkregen.
De verzwakking of versterking ten opzichte van 1000 Hz verloopt geleidelijk terwijl uiteraard ook allerlei tussenstanden en combinaties mogelijk zijn. De vervorming is ook bij maximale ophaling zeer gering en het stoorniveau is laag. De uitgang is geschikt voor de eenheden NL 7309, NL 7412 of andere eenheden met een ingangsimpedantie van minstens 50.000 ohm.

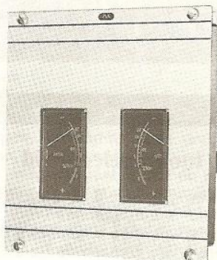
Philips onderdelenpakket NL 7311 *f* 67,—



Tweekanaals niveaumetereenheid

Deze niveaumetereenheid (met 2 VU-meters) maakt het mogelijk om in twee kanalen (b.v. stereo) het uitsturingsniveau van een mengversterker te controleren bij voorkeur vóór of achter de volgversterker NL 7412. In het eerste geval kunnen de voorversterkers stuk voor stuk met behulp van de niveauregelaars ingeregeld worden, met de hoofdvolumeregelaar van de volgversterker „dicht", terwijl tijdens gebruik het aan de ingang van de volgversterker aangeboden totale signaal gecontroleerd kan worden. Bij gebruik aan de uitgang van de volgversterker kan de grootte van het signaal, dat aan de eindversterker wordt doorgegeven, worden gecontroleerd. De twee afzonderlijke meters hebben een volle uitslag bij ca. 250 µA; de aanwijzing is instelbaar. De schaalverlichting wordt verzorgd door één 6-volts lampje, stroomverbruik 50 mA. Het freem en de indicatieplaat van deze niveaumeter hebben de dubbele breedte van de standaardafmetingen maar passen verder bij de freems en indicatieplaten van de andere eenheden uit deze serie.

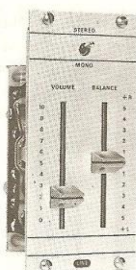
Philips onderdelenpakket NL 7314 *f* 96,—



Stereo volgversterker

Deze volgversterker is het sluitstuk van een mengversterker opgebouwd met onderdelenpakketten. De ingang is geschikt voor de uitgangen van de andere eenheden in de reeks terwijl de uitgang een gestandaardiseerd signaal afgeeft voor een eindversterker. De hoofdvolumeregelaar, de balansregelaar en een stereo-monoschakelaar zijn in deze eenheid ondergebracht. Evenals de andere eenheden uit deze serie zijn de vervorming en het stoorniveau bijzonder laag zelfs bij oversturing. De niveaumeter NL 7314 kan naar keuze op de ingang of op de uitgang worden aangesloten. De uitgang is geschikt voor aansluiting van een lange leiding naar de eindversterker, die een ingangsimpedantie van minstens 600 ohm moet hebben.

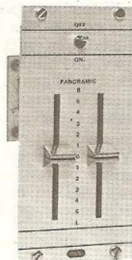
Philips onderdelenpakket NL 7412 *f* 67,—



Panoramaregeling

Deze eenheid kan worden opgenomen tussen een tweekanaals microfoonvoorversterker NL 7305 en een mengeenheid NL 7309, waardoor het mogelijk is om twee microfoons een willekeurige plaats te geven in het stereobeeld, onafhankelijk van de plaats waar de microfoons zich werkelijk bevinden. Het geluid dat elke microfoon opneemt, kan dus in dat beeld geheel links, geheel rechts of in iedere stand daartussen worden weergegeven. De regeling vindt plaats met twee schuifregelaars terwijl een schakelaar aanwezig is, waarmee de panoramaregeling aan en uit kan worden geschakeld.

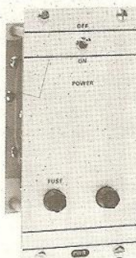
Philips onderdelenpakket NL 7416 *f* 55,—



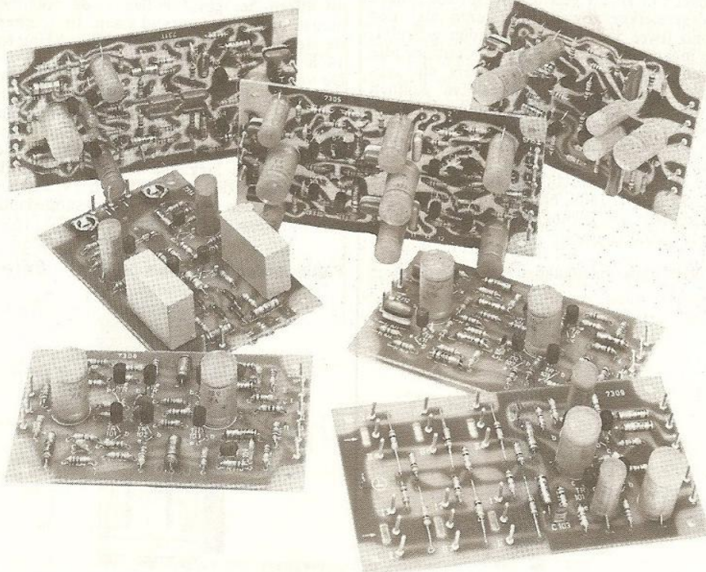
Voedingseenheid

Deze voedingseenheid past ook wat uiterlijk en afmetingen betreft bij de mengeenheden NL 7305, NL 7306 enz. Op de frontplaat bevinden zich de netschakelaar, een zekeringhouder en een neonlampindicator. De aansluitingen, ook die van het netsnoer, worden op het printplaatje gemaakt via aansluitblokjes met schroefverbinding („print-kroonsteentjes") zodat ook deze eenheid gemakkelijk uitwisselbaar is. Uitgangsspanning: 24 V, stroomafname: max. 200 mA. Ten behoeve van het meterlampje in de eenheid NL 7314 is ook 6,3 V wisselspanning (ca. 50 mA) beschikbaar. Zeer effectieve spanningsstabilisatie door speciaal hiervoor ontwikkelde geïntegreerde schakeling. Silicium vermogenstransistor. Bestand tegen kortsluiting en tijdelijke overbelasting van de gelijkspanningsuitgang. Netspanning 220 V wisselspanning. Afmetingen indicatieplaat 133 x 63 mm. Inbouwdiepte ca. 60 mm.

Philips onderdelenpakket NL 7419 *f* 108,—



Gemonteerde montageplaten van de mengversterkereenheden.



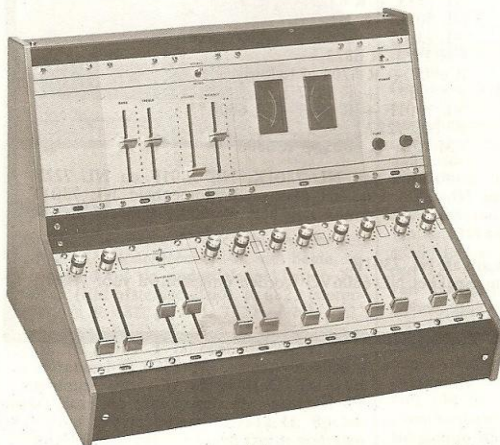
Technische gegevens

	NL 7305	NL 7306	NL 7307	NL 7309	NL 7311	NL 7314	NL 7412	NL 7416	
versterking	500	100	8	1	1	—	4	—	×
nom. ingangsspanning	0,5	2,5	30	250	250	>100	200	250	mV
max. ingangsspanning	0,35	0,05	20	6	6	20	1,5	6	V
ingangsimpedantie	2,2	47	1000	100	120	>47	50	100	kΩ
nom. uitgangsspanning	250	250	250	250	250	—	775	250	mV
max. uitgangsspanning	5	5	6	6	6	—	6	6	V
laag-weergave (—3dB-punt)	45	<20	<20	<20	<20	25	25	<20	Hz
hoog-weergave (—3dB-punt)	17	>30	80	100	>100	20	100	100	kHz
vervorming bij nom. uitg.span.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	—	0,05	—	%
vervorming bij max. uitg.span.	0,2	0,12	0,08	0,1	0,12	—	0,13	—	%
stoorniveau t.o.v. nom. uitg.span.	—59	—70	—76	—95	—80	—	—91	—	dB
aantal transistors	8	6	6	4	6	4	6	—	stuks
voedingsspanning	24	24	24	24	24	24	24	—	V
stroomverbruik	15	9	5	7	17	25	14	—	mA
afmetingen indicatieplaat	133 x 63	133 x 63	133 x 63	—	133 x 63	133 x 126	133 x 63	133 x 63	mm
inbouwdiepte	ca. 55	ca. 55	ca. 55	—	ca. 55	ca. 60	ca. 55	ca. 55	mm
aantal schuifpotentiometers	2	2	2	—	2	—	2	2	stuks
aantal draaipotentiometers	2	2	2	—	—	—	—	—	stuks

Kast

Aantrekkelijke, stevige kast in bouwdoosvorm, pasklaar voor maximaal 12 mengeenheden zoals NL 7305, NL 7306, NL 7311 enz. (NL 7314 telt hier voor twee eenheden). Zijpanelen van grijze kunststof; alle andere delen vervaardigd van met zwarte, gegranuleerde kunststof overtrokken staalplaat („skin plate"). Eenvoudige snelle montage met behulp van de bijgeleverde boutjes, moeren en ringen. Draadgaten voor de bevestiging van de eenheden, de achterplaat en de bodemplaat waardoor vlotte montage en mogelijkheid tot snel uitwisselen. De bodemplaat is voorzien van kunststofpootjes; in de achterwand zitten totaal 18 gaten voor DIN-aansluitbussen (in- en uitgangen) en een gat voor een netsnoer.

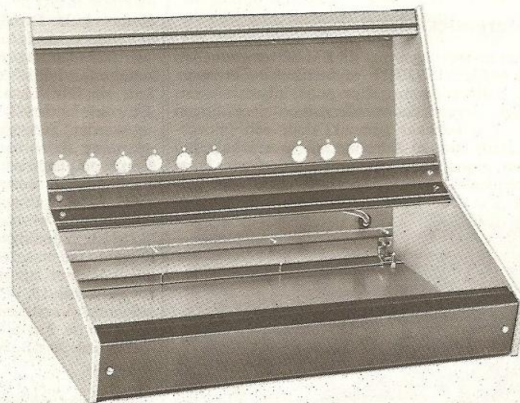
Philips onderdelenpakket NL 420K *f* 129,—



Blinde indicatiepanelen

Deze platen zijn bestemd voor het afsluiten van plaatsen in een kast, b.v. de NL 420K, die niet worden gebruikt voor eenheden. Bovendien kunnen deze platen worden gebruikt als indicatiepanelen voor zelf ontworpen, aanvullende eenheden. Passen wat uiterlijk en afmetingen betreft bij de eenheden NL 7305, NL 7306 enz. Voorzien van bevestigingsgaten en opening voor opschrift, maar verder zonder perforaties of bedrukking. Boutjes met sierkop zijn bijgevoegd. Met behulp van twee strookjes karton of vier vulringen van 1 mm dik kan worden bereikt dat de platen even hoog liggen als de indicatieplaten van de eenheden.

Per stuk *f* 5,60



Onderdelenpakketten voor afstemeenheden

De romantiek van het „lampen"-tijdperk mag dan voorbij zijn, de moderne transistor stelt daar veel tegenover. De uitgebreide schakelmogelijkheden bijvoorbeeld, de eenvoud, de gemakkelijke hanteerbaarheid, de simpele voeding en vooral het snelle resultaat! Ook en vooral op het gebied van de radio heeft de transistor een ware omwenteling veroorzaakt. In de reeks onderdelenpakketten hebt u op radiogebied trouwens keus te over. Complete AM en FM-afstemeenheden, een stereodecoder en verschillende laagfrequentversterkers. Alles om zélf te bouwen en straks jarenlang plezier van te hebben.

Voorbeelden van afstemeenheden („tuners") gebouwd met Philips bouw- en onderdelenpakketten

FM mono	NL 7313 + NL 7410
HiFi FM mono *	NL 7301F + NL 7227
HiFi FM mono	FM 15
FM stereo	NL 7313 + R 6823 + NL 7410
FM stereo	NL 507LP + NL 7410
HiFi FM stereo *	NL 7301F + R 6823 + NL 7227
HiFi FM stereo	FM 15 + R 6823
AM (middengolf)	R 6902 + R 6704 of batterij
Kwaliteits AM (middengolf) *	R 6806 ** + R 7227
HiFi AM/FM stereo *	NL 7301F + R 6823 + R 6806 ** + NL 7227
HiFi AM/FM stereo	FM 15 + R 6823 + R 6806 **

Het pakket FM 15 is een combinatie van NL 7301K, NL 7301F en NL 7227. Op NL 7301F, R 6806 en NL 7313 kan een afstemindicatoreenheid NL 7301T worden aangesloten, die voor stille afstemming nog kan worden uitgebreid met de elektronische schakelaar H 6715.

* Eventueel in te bouwen in kast NL 7301K.
** R 6806 kan eventueel met pakket NL 6806VG worden omgebouwd voor visserijbandontvangst.

Stereodecoder

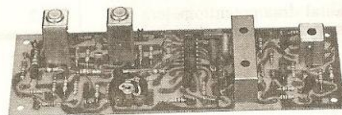
Stereo-ontvangst met de FM-afstemeenheden R 6813, NL 7301 F of met het oudere type R 6701 F is mogelijk door inbouwen van deze stereodecoder. De stereo-uitzendingen worden kenbaar gemaakt door een (meegeleverd) lampje. Automatische overschakeling van mono naar stereo. Voorzien van laagfrequent-voorversterker/buffertrap voor beide kanalen. Voor netvoeding van een afstemeenheid R 6813 of NL 7301 F met stereodecoder is een voedingseenheid, b.v. NL 7227, nodig indien gebruik wordt gemaakt van het stereo-indicatielampje; anders kan worden volstaan met het type R 6704. De combinatie NL 7301 F met R 6823 dient te worden aangesloten op 15 V voedingsspanning (b.v. voedingseenheid NL 7227). Een complete ontvanger kan worden gebouwd door toevoeging van een stereoversterker, b.v. samengesteld uit 2 x R 7014 of 2 x R 6834, eventueel met toonregeleenheid R 6903. Voedingsspanning van de decoder 9 tot 15 V, min aan massa. Stroomverbruik bij 9 V, met lampje: 77 mA, zonder lampje 23 mA; bij 15 V respectievelijk 90 mA en 45 mA. Versterking: 1,2 maal. Uitgangsimpedantie 2 x 3900 ohm. Kanaalscheiding beter dan 30 dB. Afmetingen ca. 138 x 67 x 30 mm.

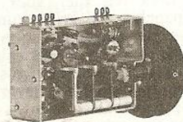


Philips onderdelenpakket R 6823 f 66,—

HiFi/FM-afstemeenheid

Voor HiFi-ontvangst van zenders in de Europese FM-band (87. . . 104,5 MHz). De h.f.-eenheid is reeds geheel gemonteerd en afgeregeld en heeft een drievoudige capacitieve afstemming. Uitgerust met een uitschakelbare automatische afstemcorrectie (AFC). Dank zij l.f.-versterker/buffertrap wordt de detectieschakeling niet beïnvloed door de ingangsimpedantie van versterker of decoder. Zeer geschikt voor HiFi/stereo-ontvangst na





uitbreiding met de transistor-stereodecoder R 6823. Aansluitmogelijkheid voor afstemindicator met meter (combipak NL 7301 T). In de handleiding van dat pakket is ook aangegeven hoe tussen de indicatorschakeling en de l.f.-versterker/buffertrap een stille afstemmingsvoorziening kan worden aangebracht met behulp van de elektronische schakelaar H 6715. De afstemeenheid is uitgerust met vijfvoudig keramisch filter, geïntegreerde schakeling en silicium-transistors. Een afstemtrommel voor een schaallengte van 200 mm wordt meegeleverd. Frequentiegebied 87 . . . 104,5 MHz. Middenfrequentie 10,7 MHz, bandbreedte 200 kHz. Gevoeligheid 3 μV bij 26 dB signaal/ruisverhouding (300 ohm). Uitgangsspanning 150 mV (bij frequentiezwaai van 15 kHz). Uitgangsimpedantie 3900 ohm, ingang 300 ohm symmetrisch of 75 ohm asymmetrisch. Voedingsspanning 15 V, min aan massa. Stroomverbruik 45 mA. Geschikt voor inbouw in de kast R 6701 K. Afmetingen m.f.-gedeelte ca. 158 x 51 x 28 mm. Afmetingen h.f.-eenheid 64 x 47 x 23 mm (exclusief afstemtrommel).

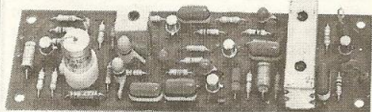
Philips onderdelenpakket NL 7301 F f 185,—

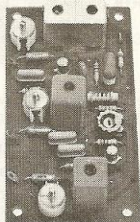
Kwaliteits-middengolfafstemeenheid

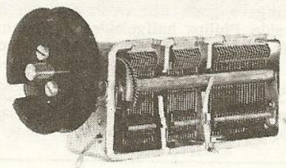
Voor kwalitatief op hoog peil staande middengolfontvangst. Dank zij voorselectie met hoogfrequent-versterking wordt kruismodulatie, het doordringen van kortegolfzenders en het ontstaan van ongewenste mengprodukten voorkomen. Door toepassing van een veldeffecttransistor (FET) in het h.f.-gedeelte een grote versterking bij geringe demping op de kringen. Voor oscillator- en mengschakeling zijn twee afzonderlijke transistors gebruikt waardoor voor beide een optimale instelling mogelijk is. De mengtransistor is een veldeffect-type (FET). Het m.f.-gedeelte toont een vrijwel ideale doorlaatkromme door toepassing van een voorafgeregeld vijfvoudig keramisch filter. Gelijkmatige ontvangst van vrijwel alle MG-zenders door versterkte automatische volumeregeling. De laagfrequenttrap werkt tevens als buffer tussen afstemeenheid en versterker waardoor de detectieschakeling niet kan worden beïnvloed door de ingangsimpedantie van de versterker.

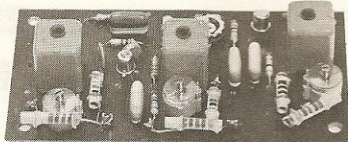
Aansluitgegevens voor een afstemindicator met meter zijn in de handleiding opgenomen; de onderdelen inclusief het montageplaatje voor deze indicator alsmede een geschikte meter zijn in onderdelenpakket R 6701 K aanwezig. De R 6806 is geschikt voor inbouw in de kast uit R 6701 K; m.b.v. het ombouwpakket NL 6806 VG kan deze afstemeenheid worden omgebouwd voor ontvangst van visserijgolf en 80-meterband. Voedingsspanning 15 V, afgenomen stroom 15 mA. Uitgangsspanning 500 mV (1000 Hz, 30% gemoduleerd), uitgangsimpedantie 3900 ohm. Frequentiegebied 530 ... 1640 kHz, gevoeligheid 4 μV bij 10 dB signaal/ruisverhouding (1000 Hz, 30%). Afmetingen h.f.-montageplaat ca. 97 x 51 x 21 mm. Afmetingen m.f.-montageplaat ca. 138 x 44 x 30 mm. Afmetingen drievoudige afstemcondensator ca. 100 x 45 x 45 mm (met uitgedraaide platen).

Philips onderdelenpakket R 6806 ƒ 150,—





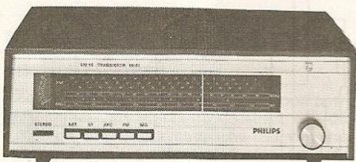




Ombouwpakket visserijband

Met de inhoud van dit pakket kan een MG-kwaliteitsafstemeenheid R 6806 worden omgebouwd tot een afstemeenheid waarmee de z.g. visserijgolf en de 80-meterband of eventueel alleen de gespreide 80-meterband kunnen worden ontvangen. Het pakket bevat alle benodigde onderdelen voor de ombouw (geheel nieuwe h.f.-print), duidelijke aanwijzingen en twee schaalverdelingen gebaseerd op de afstemtrommel die aanwezig is in het pakket R 6806. Technische gegevens voor zover afwijkend van R 6806: frequentiegebied 1,6 ... 4 MHz of 3,5 ... 3,8 MHz, spiegelonderdrukking ca. 60 dB.

Philips ombouwpakket NL 6806 VG: ƒ 39,—



Kast met toebehoren

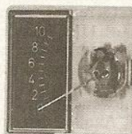
Deze kast is bestemd voor inbouw van een FM- of AM-afstemeenheid of van beide, samengesteld uit de onderdelenpakketten NL 7301 F (FM-afstemeenheid), R 6823 (stereodecoder), R 6822 of NL 7222 of NL 7227 (voedingseenheid), R 6806 (MG-afstemeenheid), NL 7301 T (afstemindicatoreenheid) en eventueel H 6715 (schakelaar voor stille afstemming op AM en/of FM). De kast heeft dezelfde afmetingen en vorm als die van de stereoversterker NL 312 H. Bovendien worden bijgeleverd: een freem voorzien van alle benodigde gaten, een beugel voor de h.f.-eenheid (FM) en/of de AM-afstemcondensator, frontplaat, donkere schaalachtergrond, afstemschaal van heldere kunststof met witte opdruk, zowel voor MG als voor FM, vijfvoudige druktoetseenheid (aan/uit, MG, FM, stille afstemming, AFC), montagemateriaal (draad, bouten, moeren, afstandsbussen e.d.), lichtgeleider en signaalvenstertje voor stereo-indicatie, schaalverlichting, knop enzovoort. De handleiding bevat alle aanwijzingen voor de inbouw van de bovengenoemde pakketten (of een deel ervan), het aansluiten van de druktoetseenheid, afstemindicator, verlichting, het aanbrengen van de schaal-aandrijving enz. De schema's en de bouwtekeningen van de elektronische delen zijn met de bouwaanwijzingen en een afregelvoorschrift verpakt bij het desbetreffende pakket.

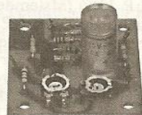
Philips onderdelenpakket NL 7301 K ƒ 205,—

Afstemindicator-eenheid

Deze afstemindicator is in de eerste plaats bedoeld voor gebruik bij de FM-afstemeenheid NL 7301 F (of R 6701 F) en/of de middengolfafstemeenheid R 6806. Op de montageplaten van die eenheden zijn daarvoor aansluitpunten aanwezig. Hoge ingangsimpedantie door gebruik van veldeffecttransistor (FET) en mede daardoor dus geen beïnvloeding van afstemeenheden door het aansluiten van deze indicatoreenheid. De bijgeleverde meter past in de afstemschaal van pakket NL 7301 K (kast met toebehoren) en kan worden ingesteld op nulpunt en gewenste maximale uitslag. Extra uitgang op indicatoreenheid maakt het mogelijk een stille afstemmingsvoorziening aan te brengen. Hiervoor is een enigszins gewijzigde elektronische schakelaar H 6715 nodig.

Onderdelenpakket NL 7301 T ƒ 46,75



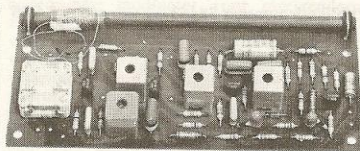


Middengolf-afstemeenheid

Ontvangst van middengolfzenders tussen 517 en 1620 kHz. Zonder externe antenne grote gevoeligheid dank zij lange ferroceptor. Kan op vrijwel iedere normale versterker worden aangesloten. Ook met inbouwversterker, b.v. R 7014 of R 6834, te combineren tot een compleet radiotoestel. Voedingsspanning 9 V, min aan massa, afgenomen stroom 7 mA. Met enkele extra onderdelen ook geschikt te maken voor een 12-V auto-accu en een 12- à 18-V voedingseenheid. Voorzien van laagfrequent-voorversterker/buffertrap. Geheel uitgerust met siliciumtransistors. Eenvoudig af te regelen; kan geschikt worden gemaakt voor auto-antenne en centraal antennesysteem met gebruikmaking van Philips antennespoel 4822 156 30026. Uitgangsspanning 130 mV, uitgangsimpedantie 3900 ohm. Frequentiegebied 517 ... 1620 kHz, middenfrequentie 452 kHz. Afmetingen ca. 145 x 64 x 20 mm, inclusief ferroceptor.

De ferroceptor dient in sommige gevallen (inbouw in auto e.d.) te worden vervangen door antennespoeltje 4822 156 30026 (zie handleiding); dit spoeltje is verkrijgbaar bij uw radio-onderdelenleverancier.

Philips onderdelenpakket R 6902 ƒ 56,—

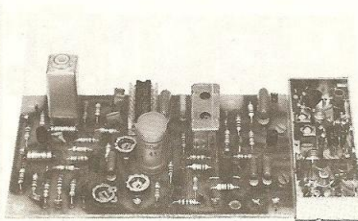




PHILIPS

FM-afstemeenheid met diode-afstemming

Voor kwaliteitsontvangst van FM-zenders. Gemonteerd en geheel afgeregeld afstemgedeelte met automatische afstemcorrectie AFC. Afstemmen vindt plaats met behulp van de bijgeleverde potentiometer die de spanning regelt op spanningsafhankelijke dioden (varicaps). Middenfrequentiegedeelte is uitgerust met drievoudig keramisch filter en geïntegreerde schakeling (IC). Voorzien van laagfrequent-voorversterker/buffertrap. Geschikt voor het aansluiten van meter voor afstemindicatie of van speciale afstemindicatoreenheid NL 7301T. Kan worden uitgebreid voor stereo met stereodecoder R 6823. Aanbevolen voedingseenheid NL 7410 (of NL 7411). Frequentiegebied 87 . . . 104,5 MHz. Bandbreedte 180 kHz. Gevoeligheid 3 µV bij 26 dB signaal/ruisverhouding (300 Ω ingang). Voedingsspanning 15 V. Stroomverbruik ca. 45 mA. Ingang 300 Ω symmetrisch of 75 Ω asymmetrisch. Uitgangsspanning 170 mV bij 1000 Hz en zwaai van 15 kHz. Afmetingen 140x67x35 mm.

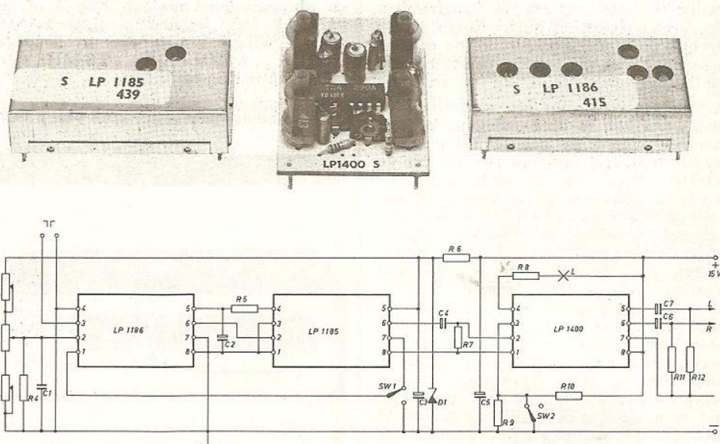


Philips onderdelenpakket NL 7313 *f* 135,—

Stereo-FM-afstemeenheid met diode-afstemming

Bestaat uit drie eenheden (modules) die reeds zijn gemonteerd en afgeregeld, namelijk LP 1186 (afstemdeel), LP 1185 (middenfrequentiedeel) en LP 1400 (stereodecoder). Deze delen hoeven slechts op elkaar te worden aangesloten onder toevoeging van enkele algemeen verkrijgbare, uitwendig aan te brengen kleine onderdelen. Aanbevolen voedingseenheid: NL 7410 (of NL 7411). Afstemmen vindt plaats met behulp van potentiometer die de spanning regelt op spanningsafhankelijke dioden (varicaps). Frequentiegebied 87,4. . .104,5 MHz bij afstemspanning van 2. . .12 V. Gevoeligheid 1,2 µV bij 26 dB signaal/ruisverhouding op 75 Ω ingang (vergelijkbaar met 4,8 µV op 300 Ω ingang). Voedingsspanning bij voorkeur 15 V, minimaal 12 V. Stroomverbruik ca. 90 mA (inclusief lampje voor stereo-indicatie). Ingang 75 Ω asymmetrisch. Uitgangsspanning 2x100 mV bij 1000 Hz, zwaai 15 kHz. Volledige aanwijzingen, inclusief onderdelenlijst zijn bijgevoegd.

Philips onderdelenpakket NL 507LP *f* 175,—



Philips uitgaven voor hobbyïsten

Alarmschakelingen voor zelfbouw

Het lijkt wel of de moderne tijd een doelmatige beveiliging van eigendommen steeds meer noodzakelijk maakt. Een geluk bij een ongeluk is het dat met moderne elektronische middelen die beveiliging effectiever gemaakt kan worden dan ooit. En wat de kosten betreft: de doe-het-zelver kan met bescheiden middelen zelf alarmschakelingen maken. Een instructieve Philips-uitgave helpt hem dit realiseren. Allerlei alarmschakelingen worden uitvoerig en praktisch behandeld.

Publikatienummer 88453 *f* 4,25



Auto-elektronica voor zelfbouw

Zelfs auto's uit duurdere prijsklassen zijn soms wat schaars toegerust met elektronische uitrustingen die het comfort en de veiligheid van de automobilist kunnen dienen. De elektronica-doe-het-zelver kan daar met weinig geld en moeite verandering in brengen. In het Philips boekje „Auto-elektronica voor zelfbouw" worden schakelingen besproken voor o.a. ruitenwisserregeling, autolichtverklikker, tachometer, automatisch parkeerlicht, accuconditiemeter, autoradio en contacthoekmeter.

Publikatienummer 736759 *f* 2,95





Philips pocketbook.

Het handige Philips zakboekje met beknopte gegevens van een zeer uitgebreid assortiment elektronenbuizen, halfgeleiders enz. is „een begrip" bij velen die met elektronica te maken hebben, zowel amateurs als professionele technici.

Publikatienummer 978226 *f* 8,25

Philips halfgeleidergids

Deze uitgave geeft een overzicht van het uitgebreide Philips halfgeleider-programma. Van elk type worden de belangrijkste technische gegevens en de aansluitingen vermeld.

Publikatienummer 736376 *f* 4,75

De publicaties, genoemd op deze pagina, zijn te koop bij uw radio-onderdelen-leverancier.

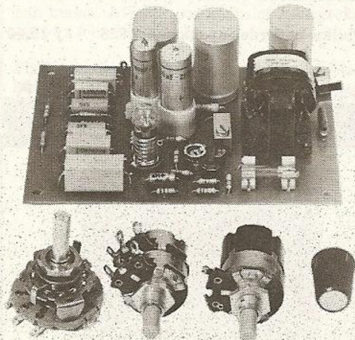
Onderdelenpakketten voor meetapparaten

In de reeks onderdelenpakketten komen ook meetapparaten voor, speciaal ontworpen voor elektronica-hobbyisten. Voor mensen die willen controleren of het resultaat van hun noeste doe-het-zelf-arbeid ook werkelijk optimaal is. Over het algemeen zijn het eenvoudige hulpmiddelen die toch bijzonder nuttig kunnen zijn en waarmee u bijvoorbeeld zelf AM-ontvangers kunt afregelen, transistors en dioden kunt controleren en versterkers kunt „doorfluiten". Zoals bij alle doe-het-zelf-hobbies ook hier weer dubbel plezier: eerst zelf het apparaat maken en dan ook daadwerkelijk toepassen. Voor de elektronica-amateur die echt hobbyist ist, zijn goede meet-apparaten eigenlijk onmisbaar. Bouw ze daarom zelf; de Philips onderdelenpakketten maken het u bijzonder gemakkelijk!
Voor de afwerking van de apparaatjes kan de goedgesorteerde onderdelenhandelaar diverse kastjes leveren (b.v. Montaflex), waarmee u de meetapparaten een professioneel uiterlijk kunt geven.

Regelbare RC-toongenerator

Bijzonder geschikt voor het doormeten van versterkers en andere audio-apparatuur. Dank zij vier elkaar overlappende frequentiegebieden kan de frequentie worden geregeld (in ieder gebied continu) van 20 tot 200.000 Hz. Het pakket bevat behalve de montageplaat met elektronische onderdelen een tandempotentiometer voor de frequentie-instelling, een potentiometer voor de regeling van de uitgangsspanning (met aangebouwde netschakelaar), een schakelaar voor het omschakelen van de frequentiegebieden, een schaaltje en een knop met wijzer. De toongenerator levert een sinusvormige uitgangsspanning, instelbaar tussen 0 en 1 V (binnen 1 dB), vervorming 0,1% tot 0,8%, afhankelijk van de frequentie-instelling. Uitgangsimpedantie maximaal 70 ohm. Ingebouwd voedingsgedeelte, netspanning 127 of 220 V. Schaalafwijking ± 5%, afmetingen schaaltje 100 x 125 mm. Afmetingen: ca. 122 x 84 x 40 mm.

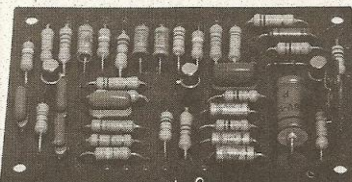
Philips onderdelenpakket NL 6832 ƒ 71,75

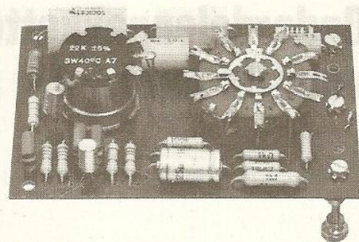


Elektronische transistor- en diodetester

Zeer doeltreffend testinstrument voor zowel germanium- als siliciumtransistors en -dioden (npn en pnp). Dynamische test van transistors; bepaalt versterkingsfactor voor signaal van 1000 Hz, dat wordt opgewekt door ingebouwde generator. Duidelijke indicatie met behulp van gloeilampje en gemakkelijke aflezing door bijgeleverde schaalverdeling. Testresultaat wordt niet beïnvloed door variaties in voedingsspanning of temperatuur of door lekstroom van de transistor die wordt getest. Maximale stroom door deze transistor slechts 1 mA. De tester is bestand tegen kortsluiting van de aansluitpunten en tegen verkeerde aansluitingen van de onderdelen die worden getest. Bij geheel onbekende transistors kan op eenvoudige wijze het type (npn of pnp) worden vastgesteld en de juiste aansluitingen (e, b en c) worden bepaald. Dioden worden getest in sper- en in doorlaatrichting, waardoor een goed-of-fout-indicatie wordt verkregen. Maximale stroom door diode 1 mA. Potentiometer, lampje met lamphouder, schakelaar, schaaltje en knop met wijzer worden meegeleverd. Voedingsspanning 9 V. Maximale stroom 50 mA. Afmetingen: ca. 94 x 64 x 25 mm.

Philips onderdelenpakket R 6831 ƒ 36,25

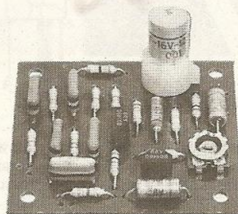




Meetbrugje

Brugschakeling voor het meten van weerstanden tussen 10 ohm en 10 megaohm en van condensatoren tussen 10 pF en 10 μF met de ingebouwde standaardwaarden die met een schakelaar kunnen worden gekozen. Door verdraaiing van de ingebouwde draadpotentiometer kan de waarde van de onbekende weerstand of condensator worden bepaald. Indicatie geschiedt met behulp van een ingebouwde 1000-Hz generator en een oortelefoon. Uitbreiding van de meetbereiken is mogelijk met behulp van losse standaardwaarden. De brug is ook geschikt voor het vergelijken van twee zelfinducties. Voor de draadpotentiometer worden een schaal en een knop met wijzer bijgeleverd. De schaal kan op zeven plaatsen geijkt worden met extra bijgevoegde precisieweerstanden. Voeding: 9 V/10 mA. Afmetingen: ca. 76 x 107 x 30 mm.

Philips onderdelenpakket R 6516 ƒ 51,50



1000-Hz generator

Tal van toepassingsmogelijkheden: foutzoeker in versterkers en radiotoestellen; morsecodetrainer; modulator voor meetzenders, enz. Levert een zeer stabiel en zuiver sinusvormig signaal, waarvan de amplitude kan worden ingesteld tussen 0 en 1,5 V. Geringe vervorming (minder dan 3%) mede door het gebruik van moderne silicium-transistors. De frequentie is onafhankelijk van de belasting. Uitgang met emittervolger. Voeding 9 V, min aan massa; stroomverbruik 3 mA. Afmetingen: ca. 56 x 54 x 27 mm.

Philips onderdelenpakket R 6830 ƒ 15,60

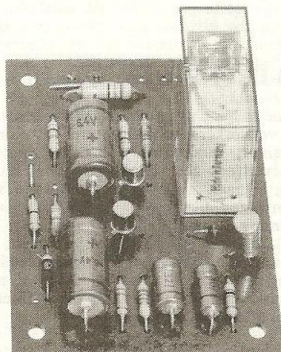
Onderdelenpakketten voor de auto

Voor veel mensen is de auto heel wat meer dan alleen een vervoermiddel. Echte automobilisten houden van hun vierwieler. De talloze auto-accessoire-winkels voorzien wat dat betreft in een reëel bestaande behoefte en bieden tal van mogelijkheden om uw auto te verfraaien met allerlei hulpstukken en versiersels. Ook voor de elektronica is er in de auto plaats genoeg: de praktische elektronische hulpmiddelen kunnen bijdragen tot het plezier dat u aan uw wagen hebt. De reeks Philips onderdelenpakketten bevat talrijke apparaatjes die gemakkelijk te bouwen zijn en ook van werkelijk praktisch nut zijn in de auto. De elektronische ruitewisser-regeling bijvoorbeeld, de lichtverklikker, de tachometer, het automatisch parkeerlicht. Kijkt u maar eens op deze pagina's.



Ruitewisserautomaat

Voorkom het drooglopen van de ruitewissers op uw autoruit met deze ruitewisserautomaat A 6702. Dank zij deze transistorschakeling kunt u het interval tussen twee opeenvolgende slagen van de ruitewissers regelen. Ideaal bij mist en motregen. Geschikt voor alle ruitewissers die na uitschakeling automatisch in de ruststand terugkeren.



Het relais dat de ruitewissers in- en uitschakelt, heeft een maak- én verbreekcontact, zodat ook ruitewissermotoren met een kortsluitvoorziening kunnen worden aangesloten. De relaiscontacten zijn geschikt voor 5 A, ruim voldoende voor personenauto's en lichte bestelwagens. De werking is onafhankelijk van normale accuspanningsvariaties en van omgevingstemperaturen. De intervallen tussen twee ruitewisserslagen zijn instelbaar tussen ca. 4 en 30 sec. Bedieningspotentiometer met schakelaar wordt los bijgeleverd. De ruitewisser kan te allen tijde normaal in bedrijf worden gesteld met de „gewone" ruitewisserschakelaar. Geschikt voor 6 of 12 V, plus of min aan massa. Afmetingen ca. 73 x 55 x 35 mm.

Philips onderdelenpakket A 6702 — *f* 44,—

Elektronische flitsschakeling

Schakelt een lampje ca. 60 maal per minuut een korte tijd in en een langere tijd weer uit. Zeer grote lichtopbrengst tijdens de „flits" bij een laag gemiddeld stroomverbruik. Batterijen gaan dus bijzonder lang mee. Het kleine formaat maakt het mogelijk de flitsgenerator in te bouwen in een bestaande noodlamp of zaklantaarn. Werkt geheel elektronisch, zodat geen slijtage optreedt en werkt onmiddellijk na inschakelen. Uiteraard is het ook mogelijk zelf een noodlamp te maken door b.v. een fietskoplamp of een bestaand armatuurtje te combineren met een batterijhouder. Voedingsspanning 4,5 - 6 - 9 of 12 V. Lampje: max. 0,5 A. Afmetingen ca. 44 x 21 x 18 mm, zonodig te verkleinen tot ca. 28 x 21 x 18 mm.

Philips onderdelenpakket A 6725 — *f* 9,90



Transistorschakelaar voor automatisch parkeerlicht

Een parkeerlicht dat automatisch ontsteekt bij het invallen van de duisternis; door toepassing van de lichtgevoelige elektronische schakelaar, gebouwd met dit onderdelenpakket. Bij zonsopgang wordt het parkeerlicht weer automatisch uitgeschakeld. De kleine schakeling past overal en kan zelfs in een stukje plastic buis (3/4") worden ondergebracht. Maximaal vermogen van de te gebruiken lamp 5 W. Voedingsspanning 6 of 12 V, min aan massa. Afmetingen ca. 15,5 x 92 x 10 mm.

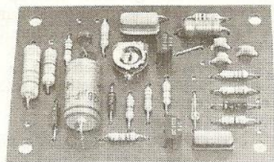
Philips onderdelenpakket A 6828 — *f* 15,60



Toerentellerschakeling

Met dit pakket kan het elektronische gedeelte van een tachometer (toerenteller) worden gebouwd. Te gebruiken met elk type draaispoelmeter die een volle wijzeruitslag geeft bij 1 mA. Geschikt voor alle twee- en viertakt-automotoren (géén diesel), ongeacht het aantal cilinders, zowel voor 6 als voor 12 V, plus of min aan massa. Een juist gebruik van een tachometer voorkomt overbelasting en onnodige slijtage van de motor. Betere arbeidsprestaties en minder brandstofverbruik. Aanwijzingen voor het ijken treft u aan in de handleiding. Geen naregeling in de auto nodig. Grote nauwkeurigheid en stabiliteit. Onafhankelijk van accuspanningsvariaties en omgevingstemperaturen tussen —25 en +70 °C. Verbindingen in de auto beperken zich tot leidingen naar plus en min en een leiding naar het knooppunt bobine/onderbreker („contactpuntjes"). Afmetingen ca. 74 x 54 x 15 mm.

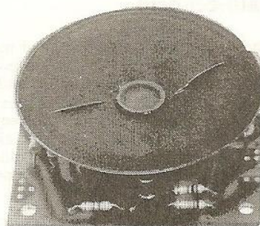
Philips onderdelenpakket A 6912 — ƒ 22,90



Elektronische autolichtverklikker

Speciaal bedoeld om te waarschuwen wanneer vergeten wordt na een rit de autoverlichting uit te schakelen - een vergeetachtigheid, die vooral tijdens mist of schemering wordt begaan. De verklikker bestaat voornamelijk uit een elektronische generator die via een luidspreker een doordringende alarmtoon opwekt. Om een compact geheel te verkrijgen is de luidspreker op het montageplaatje bevestigd. De schakeling is zo ingericht dat, bij juiste aansluiting, de generator alleen werkt indien het contactslot wordt afgezet terwijl de autoverlichting nog ingeschakeld is. De schakeling werkt uiteraard onafhankelijk van binnenverlichting e.d. Indien waarschuwing alleen overdag gewenst is, kan de schakeling worden uitgebreid met een lichtgevoelige weerstand (Philips 2322 600 93001). Voedingsspanning 6 of 12 V, min aan massa. Afmetingen inclusief luidspreker ca. 64 x 64 x 20 mm.

Philips onderdelenpakket A 6814, inclusief luidspreker — ƒ 24,—



Indicatielampjes

Bij de meeste zelfgebouwde elektronische apparaten wordt wel een lampje voor indicatie of schaalverlichting toegepast. Van de meest gebruikte typen hebben we een overzicht gemaakt waarmee de keuze van het meest geschikte type kan worden bepaald.

V	mA	afb.	typenummer
1,5	150	2	4822 134 40001
2,5	100	2	4822 134 40123
3,5	200	2	4822 134 40056
4	100	1	8041 D 00
4	200	4	4822 134 40157
6	45	—	4822 134 40032 [5]
6	50	2	4822 134 40003 [1]
6	180	2	4822 134 40004
6	180	3	8023 N 00
6	500	5	4822 134 40055 [2]
6,3	100	2	4822 134 40005
6,3	150	1	4822 134 40006
6,3	150	3	8008 N 00
6,3	250	1	8009 D 00
6,3	250	3	8009 N 00
6,3	300	1	8024 D 00
6,3	300	3	8024 N 00
6,3	320	1	8045 D 00
6,3	640	1	8091 D 00
7,2	100	4	7994 N 00
10	200	1	8034 D 00
12	100	2	8089 D 00
12	100	4	8089 N 00
12	250	6	4822 134 50008 [3]
15	200	1	4822 134 40013
19	97	1	8097 D 00
24	50	1	4822 134 40065
24	125	6	4822 134 40136
ca. 90	0,5	7	4822 134 20016 [4]

1) wordt gebruikt in veel bouw- en onderdelenpakketten en in experimenteerdozen.
2) o.m. toegepast in FM-afstemeenheid FM 13.
3) o.m. toegepast in FM-afstemeenheden FM 14 en FM 15 (met voedingseenheid NL 7227 of NL 7222).
4) o.m. toegepast als stereo-indicatielampje in FM 13.
5) o.m. toegepast in lichtorgel NL 7330.

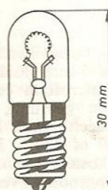


fig. 1

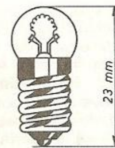


fig. 2

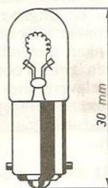


fig. 3

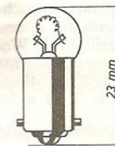


fig. 4

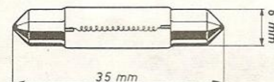


fig. 5

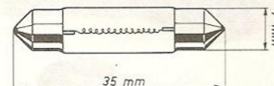


fig. 6

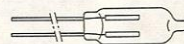


fig. 7



PHILIPS

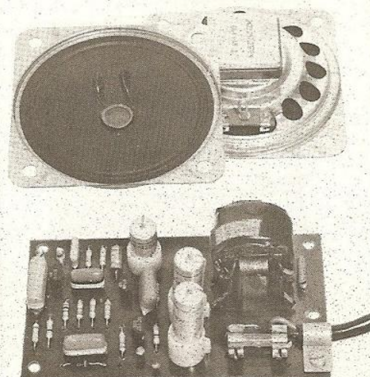
Onderdelenpakketten voor diverse toepassingen

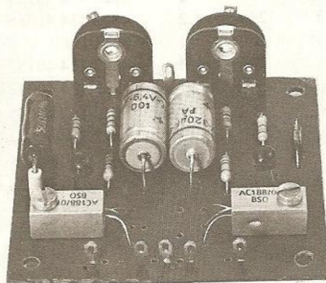
Elektronica beperkt zich allang niet meer tot radio, televisie en audio. Desondanks zijn er vele elektronica-amateurs die zich nog nooit buiten deze traditionele gebieden hebben begeven. Een soort drempelvrees misschien? In elk geval is een dergelijke vrees volkomen misplaatst, omdat de elektronische circuits buiten de radio-, televisie- en audiosfeer vaak gemakkelijker te bouwen zijn, terwijl de toepassingen bijzonder interessant en leerzaam zijn. In de reeks Philips onderdelenpakketten bevinden zich veel van zulke schakelingen. De hobbyist die eenmaal aan dit soort schakelingen begint, krijgt snel de smaak te pakken en ontdekt steeds meer toepassingsmogelijkheden.

Intercom-versterker

Geschikt voor babyfoon- en verschillende intercom-schakelingen. Twee 3-inch luidsprekers (150 ohm), die als microfoon èn als luidspreker kunnen worden gebruikt, zijn bijgevoegd. Netvoedingsgedeelte (met lichtnettransformator) voor 127 of 220 V is ingebouwd, dus geen batterijkosten. Bovendien kan, dank zij het geringe opgenomen vermogen, de schakeling constant ingeschakeld blijven. Uitstekende verstaanbaarheid door speciale aangepaste frequentiekarakteristiek en automatische sterkteregeling die de gevoeligheid van de versterker steeds aanpast aan de inspreekafstand. In- en uitgang zijn beide aan één zijde met massa verbonden, waardoor intercomschakelingen met schakelaars eenvoudig te realiseren zijn. Voorzien van netveiligheid. Wordt geleverd met netsnoer en steker. Afmetingen montageplaat ca. 110 x 61 x 40 mm. Afmetingen luidsprekers 81 x 81 x 28 mm.

Philips onderdelenpakket H 6906 f 56,—





Universele knipperlichtcentrale

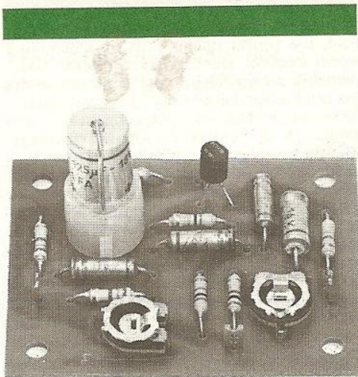
Met deze centrale kunnen een groot aantal knippereffecten worden gerealiseerd. Ideaal bij modelbouw, b.v. knipperlichtlampjes bij overwegen en aan- en uitflitsende miniatuurlichtreclames. Ook zeer geschikt voor reclamedoeleinden (blikvangers) en waarschuwingslichten (noodlampen e.d.). De twee uitgangen kunnen naar verkiezing (eventueel omschakelbaar) gelijktijdig knipperen (dubbel knipperlicht) of beurtelings (wisselknipperlicht). Voor het instellen van het knipper- respectievelijk wisseltempo zijn twee instelpotentiometers toegepast waardoor het ook moglijk is een asymmetrische werking te verkrijgen. Bij gebruik als knipperlicht is de licht/donkerverhouding te regelen en bij gebruik als wissellicht de verhouding tussen de brandtijd links en rechts. Door stabilisatie van de voedingsspanning van de multivibrator en door het gebruik van afzonderlijke eindtransistors is de werking onafhankelijk van de voedingsspanning en de belasting. Voedingsspanning min. 4,5 V en max. 24 V. De uitgangen mogen verschillend worden belast, ieder tot max. 600 mA. Max. omgevingstemperatuur 45 °C. Afmetingen ca. 66 x 63 x 25 mm.

Philips onderdelenpakket NL 7011 f 20,50

Muziekgenerator

Met deze muziektoongenerator kan een monofoon (één toon tegelijk) orgeltje worden gemaakt dat 1,5 octaaf omvat. Met de onderdelen in dit pakket loopt het toongebied van g tot en met f_2 (ca. 195 ... 699 Hz) inclusief de tussenliggende halve tonen. Door het wijzigen van twee condensatoren zijn ook andere toongebieden tussen C en c_5 mogelijk. Met b.v. vier muziektoongenerators kan een orgeltje worden gemaakt waarop ook akkoorden (van vier tonen) gespeeld kunnen worden. Geheel voorzien van silicium-halfgeleiders (drie transistors, twee dioden). Uitgangsspanning regelbaar tussen 0 en ca. 150 mV. Lage uitgangsimpedantie. Geschikt voor vrijwel iedere versterker of radio met grammofoonaansluiting. Klankkleur kan binnen wijde grenzen worden gewijzigd en worden verlevendigd met behulp van vibrato-eenheid NL 7111. Voeding 9 V/2 mA, min aan massa. Afmetingen ca. 78 x 56 x 25 mm. Ook de weerstanden voor een toetsenbord worden meegeleverd.

Philips onderdelenpakket NL 7110 f 20,50



Vibrato-eenheid

Bestemd voor een orgeltje gebouwd met onderdelenpakket(ten) NL 7110. Verlevendigt de klankkleur. Op een vibrato-eenheid kunnen maximaal vier muziektoongenerators worden aangesloten. De vibratofrequentie (5 ... 10 Hz) en de vibratosterkte zijn instelbaar. Uitgerust met siliciumtransistor. Voeding 9 V/1,8 mA, min aan massa. Afmetingen ca. 56 x 45 x 25 mm.

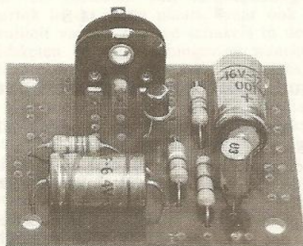
Philips onderdelenpakket NL 7111 f 13,20

Elektronische schakelaar

Deze elektronische schakelaar kan voor vele doeleinden worden gebruikt. Toepassingsmogelijkheden zijn o.a. schakelen bij het bereiken van vooraf ingestelde niveaus van koude en warmte, van licht en duisternis, van vochtigheid en droogte enz. Signalering naar keuze rechtstreeks door een lampje, zoemer of klein motortje of via een relaisinschakeling van b.v. schemerlamp, ventilator, elektrische kachel of dergelijke. Uitbreidingsmogelijkheden, bijvoorbeeld met een „houdschakeling", en aanvulling tot een tijdschakelaar, vergen slechts weinig extra onderdelen. Afmetingen: ca. 56 x 49 x 25 mm.

Onder typenummer H 6815 wordt het onderdelenpakket voor de elektronische schakelaar geleverd compleet met een aantal speciale onderdelen. De onderdelen, o.a. de lichtgevoelige weerstand: 2322 600 93001 en temperatuurgevoelige weerstand 2322 627 11103, zijn ook los te koop. Met deze onderdelen kunnen vrijwel alle in de handleiding genoemde toepassingen worden gerealiseerd.

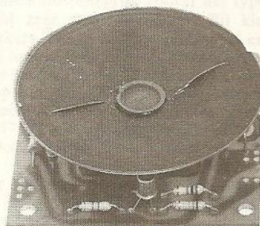
Philips onderdelenpakket H 6715 f 18,—
Philips onderdelenpakket H 6815 f 32,—

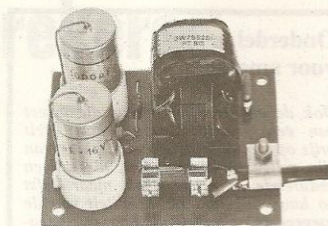


Elektronische zoemer

Wekt een doordringende alarmtoon op die wordt weergegeven door een luidspreker. Om een compact geheel te verkrijgen is de luidspreker op het montageplaatje bevestigd. De zoemer kan worden ingeschakeld met een maak- en verbreekcontact (deur- of raamcontact, drukknop enz.) of met een lichtgevoelige weerstand (Philips 2322 600 93001). Combinatie met de elektronische schakelaar H 6715 of H 6815 is mogelijk. Voedingsspanning 4,5 of 9 V. Zo nodig eenvoudig geschikt te maken voor een andere spanning tussen 4,5 en 12 V. Geschikt als hoorbare clignoteurverklikker in auto's. Stroomverbruik tussen 45 mA bij 4,5 V en 110 mA bij 12 V. Afmetingen inclusief luidspreker ca. 64 x 64 x 20 mm.

Philips onderdelenpakket H 6714 f 22,—

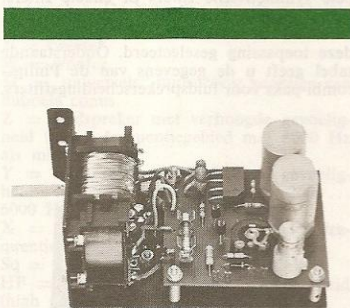




Gestabiliseerde voedingseenheid

Deze voedingseenheid levert maximaal 30 mA bij 9 V en is bij uitstek geschikt voor het voeden van kleine apparaten, zoals voorversterker, afstemeenheid, afregeloscillator, meetbrug en zo voort. Goede stabilisatie van de uitgangsspanning door zenerdiode. Voorzien van netveiligheid en geschikt voor netspanning van 127 en 220 V. Snoer en steker worden bijgeleverd. Gemakkelijk in te bouwen. Geringe afmetingen: ca. 74 x 61 x 40 mm.

Philips onderdelenpakket R 6704 f 30,50



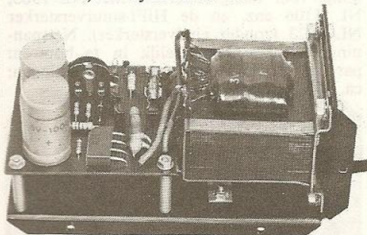
Regelbare gestabiliseerde voedingseenheid

Kleinere gestabiliseerde voedingseenheid. Uitgangsspanning tussen 6 en 18 V instelbaar met instelpotentiometer op de montageplaat of continu regelbaar met potentiometer. De stroomafname mag dan over het gehele spanningsgebied continu 300 mA (0,3 A) bedragen en tot 15 V, 500 mA (0,5 A) piek. Schakeling kan eenvoudig worden gewijzigd voor 500 mA continu, 800 mA piek bij vaste spanningen van 6 of 9 V. Het stabilisatiecircuit bestaat uit drie transistors en een zenerdiode zodat ook deze voedingseenheid een uitstekende gestabiliseerde gelijkspanning levert. Bestand tegen overbelasting en kortsluiting. Geschikt voor NL 7301 F met decoder R 6823, en voor kleinere apparaten b.v. voorversterkers. Geschikt voor 220 V netspanning. Voorzien van netveiligheid. Wordt geleverd met snoer en steker. Gemakkelijk in te bouwen; de koelplaat dient tevens als freem. Past in chassis van „kast met toebehoren" NL 7301 K en o.m. in Montaflex-kastje 1DZ. Afmetingen ca. 121 x 59 x 70 mm.

Philips onderdelenpakket NL 7227 f 58,—

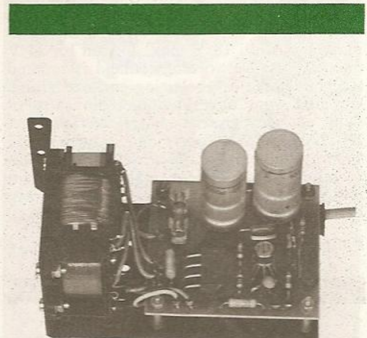
Regelbare gestabiliseerde voedingseenheid

Universele gestabiliseerde voedingseenheid die een uitgangsspanning levert van 6 tot 18 V, instelbaar met instelpotentiometer op een montageplaat of continu regelbaar met potentiometer. De stroomafname mag dan maximaal 1 A zijn bij 6 en 9 V; 1,25 A bij 12 V en 1,5 A bij 15 en 18 V.



De schakeling is gemakkelijk te wijzigen voor 1,5 A bij vaste spanningen van 6, 9 of 12 V. Het stabilisatiecircuit bestaat uit drie transistors en een zenerdiode waardoor goede afvlakking en een lage inwendige weerstand bereikt zijn. Bestand tegen overbelasting en kortsluiting, dus zeer geschikt voor gebruik bij experimenten. Verder voor het voeden van grotere versterkers b.v. twee R 6834 met 4-ohms luidsprekers op 18 V, en combinaties van apparaten. Geschikt voor 220 V netspanning. Voorzien van netveiligheid. Wordt geleverd met snoer en steker. Gemakkelijk in te bouwen; de koelplaat dient tevens als freem. Past in chassis van „kast met toebehoren" NL 7301 K en o.m. ook in Montaflex-kastje 2DZ. Afmetingen ca. 145 x 70 x 70 mm.

Philips onderdelenpakket NL 7222 f 79,—

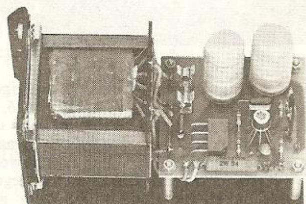


Regelbare gestabiliseerde voedingseenheid

De uitgangsspanning van deze voedingseenheid kan continu worden geregeld tussen 9 en 16 volt of (na een kleine aanpassing) tussen 15 en 27 volt. De spanning wordt geregeld met een instelpotentiometer op de montageplaat met gedrukte bedrading; even-

tueel kan deze worden vervangen door een gewone potentiometer.
De stabilisatie werkt buitengewoon effectief door de toepassing van een hiervoor speciaal ontwikkelde geïntegreerde schakeling (IC). De vermogenstransistor is een siliciumtype. Stroomafname 200 mA continu over het gehele spanningsgebied. Bestand tegen tijdelijke overbelasting en kortsluiting. Zeer geschikt voor apparaten met diode-afstemming, voor mengversterkers met NL 7305, NL 7306 enz. en de HiFi-stuurversterker NL 6923 (zonder eindversterker). Netspanning 220 V. Gemakkelijk in te bouwen: past in Montaflexkastje 1DZ. Afmetingen: ca. 121 x 59 x 70 mm.

Philips onderdelenpakket NL 7410 f 68,50



Regelbare gestabiliseerde voedingseenheid

Voedingseenheid met gestabiliseerde uitgangsspanning die regelbaar is tussen 9 en 16 V of (na een kleine aanpassing) tussen 15 en 24 V. De spanning wordt ingesteld met een instelpotentiometer op de printplaat; eventueel kan deze worden vervangen door een gewone potentiometer waarmee dan de uitgangsspanning bijvoorbeeld via een knop op een frontpaneel kan worden geregeld. In het stabilisatiecircuit is een speciaal hiervoor ontwikkelde geïntegreerde schakeling (IC) opgenomen. De toelaatbare stroomafname hangt af van de ingestelde spanning: bij 15 V max. 1,25 A, bij 12 V max. 1,5 A, bij 18 V max. 1 A en bij 24 V max. 0,7 A. De voedingseenheid is bestand tegen tijdelijke overbelasting en kortsluiting. Geschikt voor apparaten met diodeafstemming en voor grotere mengversterkers met NL 7305 e.d. Zie voor mengversterkers ook voedingseenheid NL 7419 (200 mA). Netspanning 220 V. Gemakkelijk in te bouwen: past in Montaflex-kastje 2DZ. Afmetingen ca. 145x70x70 mm.

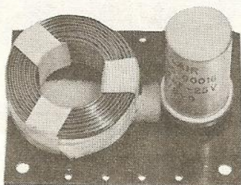
Philips onderdelenpakket NL 7411 f 108,—

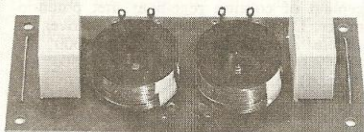
Onderdelen voor amateurs

Ook de elektronica-amateur die direct van een principeschema werkt, stelt prijs op een bedrijfszekere werking van zijn zelfgebouwd apparaat, niet alleen gedurende de eerste week, maar liefst zo lang mogelijk. De kwaliteit van de toegepaste onderdelen is hiervoor bepalend. Neem geen risico! Gebruik steeds halfgeleiders, weerstanden, condensatoren en wat u meer nodig hebt, van Philips; dan weet u dat een van de grootste onderdelenfabrikanten ter wereld achter u staat.

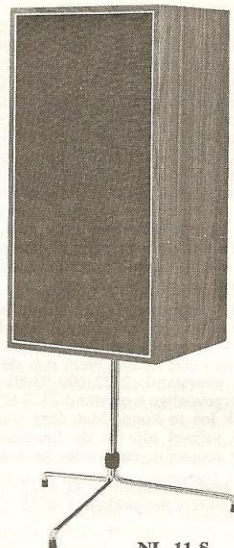
Luidspreker-scheidingsfilters

Bij het samenstellen van luidsprekersystemen zijn scheidingsfilters belangrijke onderdelen. Met Philips combi-paks kunnen luidsprekerscheidingsfilters voor vrijwel alle luidsprekercombinaties worden gemaakt. Impedanties van 4 of 8 ohm, scheidingsfrequenties van 500, 1500 of 5000 Hz, dubbele symmetrische filters of enkele filters, keuze genoeg. Alle filters zijn zorgvuldig berekend en de onderdelen speciaal voor deze toepassing geselecteerd. Onderstaande tabel geeft u de gegevens van de Philips-combi-paks voor luidsprekerscheidingsfilters.





type nummer	impedantie	scheidings-frequentie	filter D = dubbel E = enkel	afval per octaaf	voor drieweg-systeem combineren met filter	prijs
NL 7104	4 ohm	1500 Hz	E	6 dB	—	f 17,50
NL 7114	4 ohm	5000 Hz	D	12 dB	NL 7141	f 25,90
NL 7141	4 ohm	500 Hz	D	12 dB	NL 7114	f 37,25
NL 7108	8 ohm	1500 Hz	E	6 dB	—	f 17,50
NL 7181	8 ohm	500 Hz	D	12 dB	NL 7118	f 37,25
NL 7118	8 ohm	5000 Hz	D	12 dB	NL 7181	f 25,90



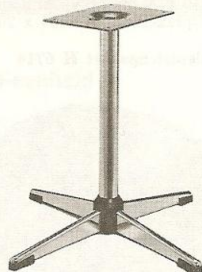
NL 11 S

Standaard voor luidsprekerboxen

Met deze standaards is het mogelijk luidsprekerboxen een optimale plaats in de luisterruimte te geven. Vooral de spreiding van de hoge tonen kan aanzienlijk verbeterd worden.
Philips levert twee modellen, waaronder een type dat ook geschikt is voor zwaardere apparaten (b.v. televisietoestellen e.d.).
De standaards laten zich op eenvoudige wijze onder boxen en andere apparaten monteren.

NL 11 S voor montage onder luidsprekerboxen e.d. met een gewicht tot 20 kg.
Hoogte 265 mm.
Afmetingen montageplaat 100 mm ø. **f 17,50**

NL 12 S voor montage onder luidsprekerboxen e.d. met een gewicht tot 50 kg.
Hoogte 400 mm.
Afmetingen montageplaat 200 x 150 mm. **f 40,75**



NL 12 S

Philips luidsprekers

De luidspreker is het sluitstuk van iedere geluidsinstallatie: het onderdeel dat de door de versterker versterkte elektrische signalen omzet in geluidstrillingen. Het onderdeel dus, dat voor een groot gedeelte de uiteindelijke geluidsindruk van uw installatie bepaalt.

De keuze van de juiste luidspreker hangt af van vele factoren. Van de toepassing natuurlijk in de eerste plaats, maar ook van kwaliteit van de overige schakels in de geluidsketen en van de omgeving waarin de luidsprekers staan opgesteld. Om deze redenen is het Philips luidsprekerprogramma in vijf categorieën ingedeeld. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de toepassingen van de verschillende luidsprekercategorieën. Het programma-overzicht geeft de gegevens van de luidsprekers van elke categorie.

categorie	omschrijving
I	Top Hifi } voor luidspreker-
II	HiFi } combinaties
III	HiFi, voor het gehele toongebied
IV	Standaardtypen (rond)
V	Standaardtypen (ovaal)

Uiteraard is deze indeling vrij ruw. Binnen iedere categorie zijn weer verschillende typen luidsprekers te onderscheiden. In de HiFi-categorieën bijvoorbeeld tweeters, squawkers, woofers enz. Ook in standaardluidsprekers is er een grote keus. Verschillende typen zijn uitstekend geschikt om in een akoestische box of een basreflexkast bij een middenklasse-versterker te worden gebruikt, b.v. de AD 8080/M, AD 7080/M, AD 5080/M.

Behalve deze luidsprekers zijn als extra luidsprekers voor een kleiner vermogen ook de typen AD 4080/Z en AD 4680/M geschikt. Zodra geringe afmetingen van belang zijn, kunnen de AD 2070/Z en AD 3070/Y worden aanbevolen. Als hogetonen- of midden/hogetonenluidspreker is vooral het type AD 5080/M zeer goed bruikbaar. Bij kleinere versterkers, kleine radio's, intercoms en ook wel bij autoradio's zijn luidsprekers met verhoogde gevoeligheid in een beperkt toongebied op hun plaats. Deze typen hebben een Y of een Z in het typenummer. Het type AD 3370/Y150 wordt gebruikt in de EE-bouwdozen en bij de intercomversterker H 6906.
Verder kunnen inbouwproblemen u dwingen tot de keus van b.v. een extra platte luidspreker (AD 7091..) of een ovaal type.

U herkent de soort luidspreker aan het typenummer

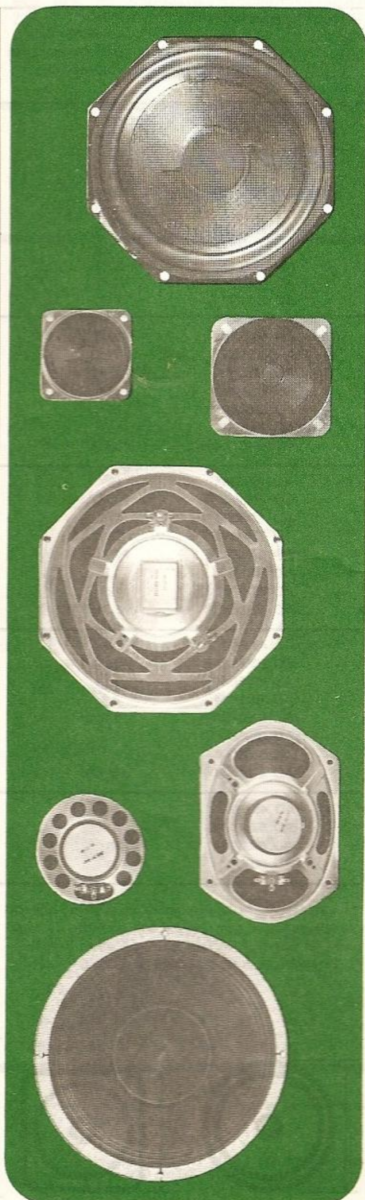
Let op het laatste deel van het typenummer. Achter de schuine streep staat een letter. Deze letter is een aanduiding van de soort luidspreker. De betekenis van de gebruikte letters is als volgt:

T = tweeter,
W = woofer.
M = „universele" luidspreker voorzien van dubbele conus.
Z = luidspreker met verhoogde gevoeligheid in het frequentiegebied met 3000 Hz als middelpunt.
Y = luidspreker met verhoogde gevoeligheid in het frequentiegebied 2000... 6000 Hz.
X = als Y, echter met een breder frequentiegebied.
Sq = squawker (middentoonluidspreker).
HP = luidspreker met grote belastbaarheid (high power).

Het cijfer of getal achter de hierboven genoemde letter geeft de impedantie (in ohm) van de betrokken luidspreker weer.

Luidsprekerkits: de gulden middenweg

Wat luidsprekerboxen betreft, is de keus niet meer beperkt tot helemaal zèlf bouwen of kant-en-klaar kopen. Er is tegenwoordig een erg aantrekkelijke middenweg: de luidsprekerkit. Goedkoper dan vergelijkbare kant-en-klare boxen en gemakkelijker te bouwen dan met losse zelf geselecteerde onderdelen. En voor wie het nog gemakkelijker wil, zijn er de houtpakketten: pasklare vouwboxen die het elke zelfbouwer mogelijk maken met een minimum aan hulpmiddelen een professioneel ogende box in elkaar te zetten. Veel meer hierover kunt u lezen op pagina 28.

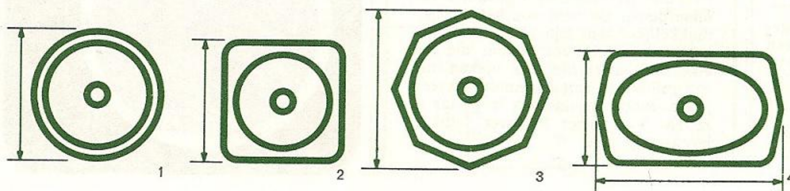


Programma Philips luidsprekers

categorie	typenummer *	max. belastbaarheid (muziekvermogen volgens DIN) (W)	resonantie-frequentie (Hz)	frequentie-bereik (Hz)	afmetingen (mm)	afbeelding	klankbord-opening (mm)	inbouwdiepte (mm)	maximale kastinhoud (dm³)	prijs f
	AD 0161/**	60 [1]	1000	22.000	94	1	75	27		29,50
	AD 0210/Sq*	75 [2]	270	7.000	134	1	113	99		69,—
	AD 2290/T*	60 [6]	1300	20.000	53	2	44	30		17,50
I	AD 5060/W*	15 [4]	60	2.000 [5]	129	3	108	56	3	35,—
	AD 7066/W*	60 [4]	45	2.000 [5]	166	3	141	72	7	48,—
	AD 8066/W*	60 [4]	39	2.500 [5]	205	3	176	88	25	62,75
	AD 10100/W*	60 [4]	25	800 [5]	261	1	227	131	35	137,50
	AD 12100/W*	60 [4]	19	700 [5]	315	1	278	152	80	148,—
	AD 0140/T*	60 [1]	1200	22.000	94	1	75	16		24,—
	AD 0160/T*	60 [1]	< 1000	22.000	94	1	75	27		29,50
	AD 2271/T*	15 [3]	1000	19.000	58	2	52	29		9,75
II	AD 5060/Sq*	60 [2]	210	10.000	129	3	96	107		41,20
	AD 8061/W*	45 [4]	42	2.000 [5]	205	3	176	84	25	48,—
	AD 1065/W*	45 [4]	20	1.000 [5]	261	1	227	113	35	95,—
	AD 1265/W*	45 [4]	20	800 [5]	315	1	278	134	80	127,—
	AD 5061/M*	15 [4]	85	18.000	129	3	108	55	7	31,50
	AD 7063/M*	15 [4]	55	18.000	166	3	141	70	25	39,50
	9710 MC(7 ohm)	30 [7]	50	19.000	217	1	195	96		68,50
III	AD 1065/M*	15	55	18.000	261	1	227	113		79,—
	AD 1265/M*	30	45	18.000	315	1	278	134		88,50
	AD 12100/M*	37	45	15.000	315	1	278	152		118,—
	AD 12100/HP*	75	60	10.000	315	1	278	152	80	127,—
	AD 2070/Z*	1	360	8.000	64	1	59	20		5,95
	AD 3070/Y*	1,5	250	10.000	81	1	72	28		7,15
	AD 3370/Y150	1,5	250	6.000	81 x 81	2	72	28		8,35
	AD 4070/Y*	1,5	200	10.000	105	1	96	29		9,40
IV	AD 4080/X*	4,5	165	12.000	105	1	96	39		14,95
	AD 5080/M*	10	130	18.000	129	3	108	50		15,25
	AD 7080/M*	10	105	15.000	166	3	141	61		16,90
	AD 7091/M4	4,5	105	18.000	166	3	141	47		21,—
	AD 8080/M*	10	75	18.000	206	3	176	70		18,50
	AD 3590/X4	3	200	11.000	76 x 131	4	66 x 121	42		15,25
	AD 3880/X4	3	130	11.000	82 x 205	4	72 x 195	50		20,85
	AD 4681/M4	6	135	20.000	103 x 154	4	89 x 141	48		20,—
V	AD 4681/X4	10	140	12.000	103 x 154	4	89 x 141	48		19,50
	AD 5780/M4	6	100	18.000	134 x 184	4	120 x 170	58		20,85
	AD 6980/M4	10	72	18.000	161 x 234	4	149 x 220	75		21,20
	AD 6980/X*	10	85	11.000	161 x 234	4	149 x 220	75		21,20

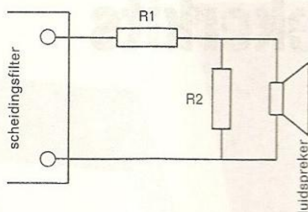
* Laatste cijfer in het typenummer geeft de spreekspoelimpedantie aan; indien een sterretje is afgedrukt, is het type verkrijgbaar in 4 en in 8 ohm.
** Verkrijgbaar in 8 en 15 ohm.

[1] Bij scheidingsfrequentie van 4000 Hz; 30 W bij 2000 Hz.
[2] Bij scheidingsfrequentie van 400 Hz of hoger.
[3] Bij scheidingsfrequentie van 2000 Hz of hoger.
[4] In kast met maximale inhoud als aangegeven in voorlaatste kolom.
[5] Maximale scheidingsfrequentie.
[6] Bij scheidingsfrequentie van 4500 Hz; 30 W bij 2400 Hz.
[7] In kast met maximale inhoud van 30 dm³; daarboven 15 W.



Aanbevolen luidsprekercombinaties

In onderstaande tabel zijn enkele voorbeelden opgenomen van luidsprekercombinaties, waaronder tweeweg- en driewegsystemen met twee tot vijf luidsprekers. In de tabel vindt u tevens welke kastinhoud voor de door u uitgekozen combinatie de optimale is, welke scheidingsfilters u moet gebruiken en eventueel welke aanpassingsweerstanden.



Samenstelling weerstandsnetwerken

Weerstands-netwerk	R1 (ohm)	R2 (ohm)
1	2	4
2	5	12
3	4	8
4	4	geen
5	2	22
6	doorverbinding	8
7	1	12
8	doorverbinding	15

N.B. De belastbaarheid van deze weerstanden dient 5 à 10 W te zijn. In plaats van de genoemde „theoretische" waarden kunnen ook de standaard weerstandswaarden 2,2, 3,9, 4,7 of 8,2 ohm worden toegepast.

Aanbevolen luidsprekercombinaties

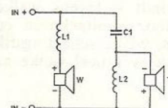
LS laag	LS midden	Weer-stands-netwerk	LS hoog [10]	Weer-stands-netwerk	Scheidings-filter(s)	Scheidings-frequentie(s) (Hz)	Impedantie v.d. combinatie (ohm)	Belastbaarheid (muziekvermogen volgens DIN) (W)	Maximale kastinhoud (dm³)
AD 5060/W4	—	—	AD 2271/T4	—	NL 7104	1500	4	15	3
AD 5060/W8	—	—	AD 2271/T8	—	NL 7108	1500	8	15	3
AD 7066/W4	—	—	AD 5061/M4 [1])	—	NL 7141	500	4	55	7
AD 7066/W8	—	—	AD 5061/M8 [1])	3	NL 7181	500	8	55	7
AD 8061/W4	—	—	AD 2290/T4	—	4,7 μF [3])	—	4	30	12
AD 8061/W8	—	—	AD 2290/T8	—	2,7 μF [3])	—	8	30	12
AD 8061/W4	AD 5060/Sq4	1	AD 0140/T8 [4])	6	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	45	25
AD 8061/W8	AD 5060/Sq8	3	AD 0140/T4 [5])	4	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	45	25
AD 8066/W4	AD 5060/Sq4	1	AD 0140/T8 [4])	6	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	60	25
AD 8066/W8	AD 5060/Sq8	3	AD 0140/T4 [5]	4	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	60	25
AD 8066/W4	AD 0210/Sq8 [4])	6	AD 0161/T8	6	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	60	25
AD 8066/W8	AD 0210/Sq4 [5])	4	AD 1061/T15	8	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	60	25
AD 10100/W4	AD 5060/Sq8 [4])	6	AD 0140/T4	—	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	60	35
AD 10100/W8	AD 5060/Sq4 [5])	—	AD 0140/T8	—	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	60	35
AD 10100/W4	AD 0120/Sq4	—	AD 0161/T8	6	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	60	35
AD 10100/W8	AD 0210/Sq8	—	AD 0161/T15	8	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	60	35
AD 10100/W4	2xAD 5060/Sq4 [6])	6	2xAD 0140/T8 [8])	—	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	60	40
AD 10100/W8	2xAD 5060/Sq8 [7])	4	2xAD 0140/T4 [9])	—	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	60	40
AD 10100/W4	2xAD 0210/Sq8 [8])	—	2xAD 0161/T8 [8])	7	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	60	40
AD 10100/W8	2xAD 0210/Sq4 [9])	—	2xAD 0161/T15 [9])	5	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	60	40
AD 1065/W4	AD 5060/Sq8 [4])	6	AD 0140/T4	—	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	45	35
AD 1065/W8	AD 5060/Sq4 [5])	4	AD 0140/T8	—	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	45	35
AD 1265/W4	AD 5060/Sq4	—	AD 0140/T4	—	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	45	45
AD 1265/W8	AD 5060/Sq8	—	AD 0140/T8	—	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	45	45
AD 1265/W8	—	—	9710MC [1])	—	NL 7181	500	8	45	45
AD 12100/W4	2xAD 5060/Sq4 [6])	—	2xAD 0140/T8 [8])	—	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	60	50
AD 12100/W8	2xAD 5060/Sq8 [7])	4	2xAD 0140/T4 [9])	—	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	60	50
AD 12100/W4	2xAD 0210/Sq [8])	—	2xAD 0161/T8 [9])	—	NL 7141 + NL 7114	500 + 5000	4	60	50
AD 12100/W8	2xAD 0210/Sq4 [9])	—	2xAD 0161/T15 [9])	—	NL 7181 + NL 7118	500 + 5000	8	60	50

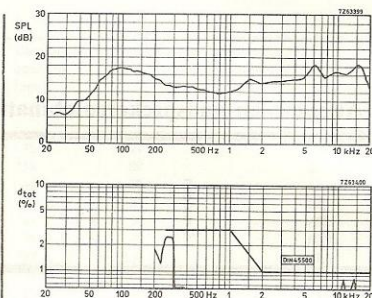
[1]) De luidsprekers AD 5061/M en 9710MC moeten in bovenstaande combinaties luchtdicht worden afgesloten van de rest van de kast.
NL 7104 - R 6904; NL 7108 - R 6908;
[2]) De volgende scheidingsfilters zijn elektrisch identiek en kunnen door elkaar gebruikt worden:
NL 7118 - R 6910; NL 7181 - R 6901.

[3]) De aangegeven condensator in serie met de hogetonenluidspreker en deze serieschakeling parallel aan de lagetonenluidspreker.
[4]) Ook mogelijk: 4 ohm luidspreker en netwerk 7.
[5]) Ook mogelijk: 8 ohm luidspreker en netwerk 5.
[6]) In serie; ook mogelijk: twee 8 ohm luidsprekers parallel en netwerk 7.

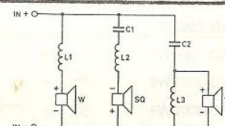
[7]) Parallel; ook mogelijk: twee 4 ohm luidsprekers in serie en netwerk 5.
[8]) Parallel.
[9]) In serie.
[10]) Voor de luidsprekers AD 0140/T kan ook worden gebruikt het type AD 0160/T.

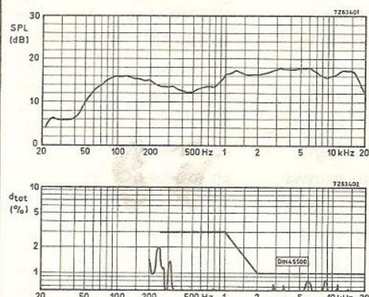
Philips luidsprekerkits





Een Philips luidsprekerkit bevat alle onderdelen die u nodig hebt voor het bouwen van een luidsprekerbox, behalve de kast. Dus: HiFi-luidsprekers, scheidingsfilters, snoer, steker, bedrading (zonder solderen!) plus een bijbehorend luidsprekerpaneel waarin alle benodigde (ronde) openingen al zijn aangebracht. Bovendien levert Philips bij elke kit een uitgebreide bouwbeschrijving van een kast die voor deze combinatie het meest geschikt is. Die kast maakt u zelf (of laat u maken), waarbij u alle vrijheid hebt om de kleur en de verdere afwerking aan te passen aan uw huiskamerinterieur. Nog gemakkelijker is het natuurlijk om voor uw luidsprekerkits de passende houtpakketten aan te schaffen (zie volgende pagina). De vier luidsprekerkits bieden voor elk wat wils. De eenvoudigste is de ADK 0310 waarmee u een aantrekkelijke „boekenplank"-box maakt die toch tot 15 W kan worden belast en met een uitstekende geluidskwaliteit. De ADK 2020 is geschikt voor inbouw in een 20-liter kast; belastbaarheid 30 W en al echt HiFi volgens DIN 45500. De ADK 2525 en vooral de ADK 3540 zijn het neusje van de zalm. Beide zijn driewegcombinaties die na inbouw in de aanbevolen kasten een uitgebreid toongebied weergeven met een zeer geringe vervorming. Hierbij biedt de ADK 3540 door de toepassing van een grotere woofer een betere laag-weergave. Alle vier de typen zijn leverbaar voor impedanties van 4 en 8 ohm.

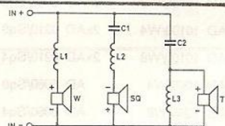


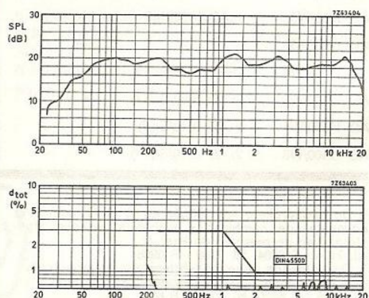


Overzicht luidsprekerkits

type *)	belastbaarheid (muziekvermogen volgens DIN) (W)	frequentiegebied (Hz)	scheidingsfrequenties (Hz)	impedantie (ohm)	klankbord (mm)	max. kastinhoud (dm³)	luidsprekers	prijs per stuk
ADK 0310 **)	15	50 ... 18.000	2400	4 of 8	237 x 177	3	AD 5060/W AD 2071/T	ƒ 79,—
ADK 2020	30	45 ... 22.000	1600	4 of 8	457 x 237	20	AD 8060/W AD 0160/T	ƒ 138,—
ADK 2525	40	42 ... 22.000	500 + 4500	4 of 8	547 x 257	25	AD 8060/W AD 5060/Sq AD 0160/T	ƒ 188,—
ADK 3540	60	33 ... 22.000	500 + 4500	4 of 8	597 x 317	35	AD 10100/W AD 5060/Sq AD 0160/T	ƒ 288,—

*) Voor uitvoering 8 ohm: /8 toevoegen; voor 4 ohm: /4 toevoegen.
**) Verpakt per 2 stuks



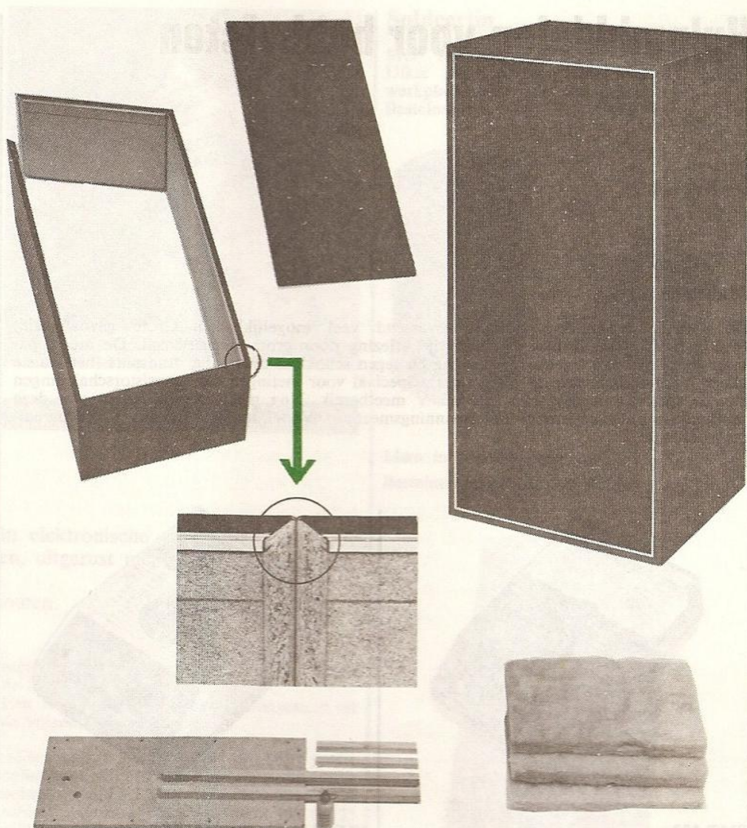


Houtpakketten voor luidsprekerboxen

Tijdelijk kunt u bij aankoop van een Philips luidsprekerkit een houtpakket voor een box voor een speciale prijs aanschaffen. Met deze houtpakketten zet u in een oogwenk een perfecte box in elkaar, dank zij het unieke „vouw"-systeem. Boven-, onder- en zijkanten vormen één geheel, die als het ware om het voor- en achterpaneel worden gevouwen. Alle zichtbare oppervlakken zijn reeds bekleed met modern houtnerf materiaal dat geen onderhoud vraagt. De voorzijde is voorzien van een zilverkleurige sierbies en wordt afgewerkt met een frontplaat die reeds is voorzien van een speciaal luidsprekerdoek. Alle materialen om de box af te werken zijn in het pakket aanwezig, zoals dempingsmateriaal, lijm, verstevigingsbalkjes enz.

type	bestemd voor luid-sprekerkit	maten van de box (mm)	prijs
NL 03 K	ADK 0310	260x200x110	*f* 59,— *
NL 20 K	ADK 2020	485x265x240	*f* 55,—
NL 25 K	ADK 2525	570x285x240	*f* 66,50
NL 35 K	ADK 3540	625x350x240	*f* 88,50

*) voor twee systemen.



Nieuw

Luidsprekerset met frontpaneel

Vaak komt het voor dat luidsprekers in een wand weggewerkt moeten worden. In kasten, boot of caravan, in tienerkamers, op zolders etc. kan het gewenst of noodzakelijk zijn de luidsprekers in wandmontage aan te brengen. Voor deze reeks toepassingen brengt Philips nu een nieuwe luidsprekerset met frontpaneel in fraai gestyleerde uitvoering. De set bevat twee universele luidsprekers, voor stereo. Afmetingen 15 x 15. De wandmontage van deze luidsprekers is uiterst eenvoudig. De inbouwdiepte is zeer gering.

Philips luidsprekerset ARD 014:
belastbaarheid: 10 watt
impedantie: 4 ohm
Uitvoering frontpaneel: zwart gemoffelde metaallak.
Prijs per set (2 luidsprekers) *f* 58,—



Hulpmiddelen voor hobbyïsten

Multimeters

De Philips multimeters bieden verrassend veel mogelijkheden. Grote gevoeligheid: 50.000 Ω/V. Gemakkelijke parallaxvrije aflezing door grote spiegelschaal. De meetapparaten zijn beveiligd tegen overbelasting en tegen schokken tijdens het transport (het laatste alleen als de schakelaar op „off" staat). Speciaal voor metingen aan transistorschakelingen zijn de meters uitgerust met een 0,3 V meetbereik. Nog meer mogelijkheden met deze multimeters ontstaan met de hoogspanningsmeetkop. Voor „mobiel" gebruik is een paraat-tas leverbaar.



SMT 102

Een compacte multimeter met verzonken bedieningsknop; voorzien van een polariteitomschakeling. Dit meetapparaat kan worden uitgebreid met de HIC 101, ter verkrijging van een hogere ingangsimpedantie.



SMT 111 Electronic

Een nieuwe multimeter die boven de voordelen van de SMT 102 nòg een paar goede eigenschappen heeft meegekregen. Het uitgebreide meetbereik en de dubbele transportbeveiliging zijn er twee van. Voorts heeft dit apparaat een wisselstroom-meetgebied en een batterij-controlemogelijkheid. De hoge ingangsimpedantie maakt het gebruik van een impedantieconverter overbodig.

Technische gegevens

SMT 102

Gelijkspanning
0 . . . 0,3 3, 12, 60, 120, 300, 600 en 1200 V bij 50 kΩ/V
Nauwkeurigheid ± 3 % van de volle schaaluitslag
Gelijkstroom
0 . . . 30 μA, 6, 60, 300 mA en 12 A
Nauwkeurigheid ± 3 % van de volle schaaluitslag
Wisselspanning
0 . . . 6, 30, 120, 300, 600, 1200 V bij 10 kΩ/V
Nauwkeurigheid ± 4 % van de volle schaaluitslag
Wisselstroom
N.V.T.
Weerstandmeetgebieden
x 1 Ω, x 10 Ω,
x 100 Ω, x 1 kΩ,
x 10 kΩ

SMT 111

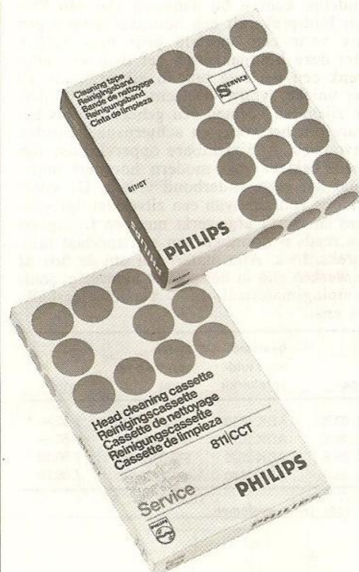
0 . . . 0,03, 0,3, 1, 2, 6, 12, 30, 60 V bij 500 kΩ/V, 120, 300 V bij 83,3 kΩ/V
Nauwkeurigheid ± 3 % van de volle schaaluitslag

0 . . . 3, 30 μA, 0,3, 3, 12, 30 mA, 0,3 A
Nauwkeurigheid ± 3 % van de volle schaaluitslag

0 . . . 0,3, 3, 12, 60, 120, 300, 600 V bij 50 kΩ/V
Nauwkeurigheid ± 4 % van de volle schaaluitslag

0 . . . 30, 300 μA, 3, 30, 120, 300 mA, 3 A
Nauwkeurigheid ± 4 % van de volle schaaluitslag

x 1 Ω, x 10 Ω,
x 100 Ω, x 1 kΩ,
x 10 kΩ



Reinigingsband houdt uw koppen schoon

Schone bandrecorderkoppen zijn een eerste vereiste voor kwaliteitsopname en -weergave van uw lievelingsmuziek. Maak de koppen van uw band- of cassetterecorder daarom regelmatig schoon met Philips reinigingsband. Veilig, effectief en gemakkelijk in het gebruik!

Veilig

Het gebruik van reinigingsband heeft geen enkele nadelige invloed op de koppen. Dit in tegenstelling tot verschillende chemische middelen zoals alcohol, die sommige koppen aantast en trichloor die roestvorming veroorzaakt. Om maar te zwijgen over schroevedraaiers en plastic krabbertjes!

Effectief

Uit proefnemingen is gebleken dat een totaal vervuilde magneetkop na één minuut behandeling met Philips reinigingsband weer geheel voldoet aan de DIN-normen. Zelfs met koppen die zo vuil waren dat opnemen niet meer mogelijk was, was de geluidskwaliteit na twee minuten weer uitstekend. Advies: na iedere 50 gebruiksuren de koppen reinigen met Philips reinigingsband. De lengte van de reinigingsband is aangepast aan effectieve reiniging van de koppen na slechts éénmaal doorspoelen.

Eenvoudig in het gebruik

Om beter bij de koppen te kunnen komen, hoeft u uw kostbare recorder niet te demonteren zoals zo vaak vereist is bij gebruik van andere reinigingsmiddelen. Gewoon de reinigingsband afspelen als een normale band of cassette en na gebruik weer terugspoelen. Klaar!

Handige spuitbussen

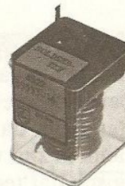
Philips heeft een verrassend assortiment spuitbussen, waarmee de servicemonteur en hobbyist wonderen kunnen doen. Contactreinigende vloeistof voor schakelaars, sleepcontacten van modelspoor en racebaan enz. „Instant cleaner" voor glas, plastic, hout en kunsthars. En natuurlijk kruipolie. En transparante siliconenlak voor het beschermen van schakelingen tegen vocht, dampen, zoutafzetting enz. Antistatische vloeistof, vriesmiddel voor het aantonen van haarscheurtjes in b.v. prints, „instant polish" voor moffelwerk en kunststoffen. En een speciaal ontvettings- en reinigingsmiddel voor schakelcontacten die droog moeten blijven en over het algemeen weinig gebruikt worden. Een geweldige collectie!



Soldeertin

Met zuurvrije harskern, 60/40-legering. Dikte 1,6 mm. Laag smeltpunt. Op grote werkplaatsspoel van 500 gram.
Bestelnummer 4822 395 90016





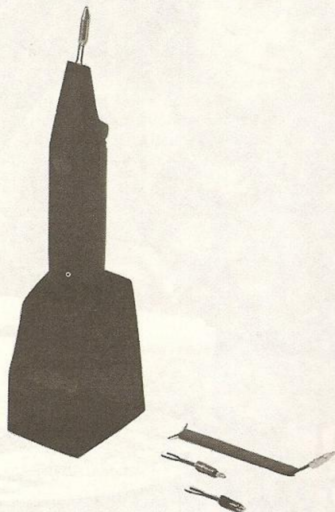
Idem in doosjes met 1 meter.
Bestelnummer 4822 395 97014

Soldeerbouten

Goede soldeerverbindingen zijn vooral in elektronische apparaten van groot belang, speciaal bij de moderne apparaten, uitgerust met platen met gedrukte bedrading.
Philips levert een tweetal speciale soldeerbouten.

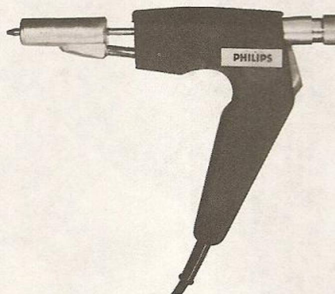
Oplaadbare soldeerbout

Deze bijzondere soldeerbout munt uit door uiterst makkelijke hanteerbaarheid. Immers het gebruikelijke snoer aan de soldeerbout ontbreekt hier geheel. Wanneer de bout niet gebruikt wordt kan deze in de standaard worden geplaatst waarbij de accu's gelijktijdig worden opgeladen.



Desgewenst kan de soldeerbout met behulp van de afzonderlijk verkrijgbare adaptor opgeladen worden vanuit een 12-volts autoaccu, b.v. via het aanstekerstopcontact. Met een lading kunnen circa 60 soldeerverbindingen worden gemaakt. Ideaal dus voor de mobiele technicus: onderweg laden en bij de klant solderen.
Een soldeerset kan worden samengesteld uit de volgende onderdelen:

soldeerbout	4822 395 17001
oplaadeenheid 220 V	4822 690 37001
oplaadeenheid 12 V	4822 321 27005
soldeertip (zwaar)	4822 395 17003
soldeertip (standaard)	4822 395 17004
soldeertip (fijn)	4822 395 17005
soldeertip (speciaal)	4822 395 17006



Zuigsoldeerbout

Dit type soldeerbout is voorzien van een soldeerstift speciaal ontwikkeld voor het op eenvoudige wijze lossolderen van draadverbindingen en van onderdelen op printplaten. Bij het lossolderen kan de gesmolten soldeertin via de zuigstift worden weggezogen naar een cilinder. Uiteraard kunnen ook normale soldeerverbindingen worden gemaakt. Een onmisbaar attribuut in de moderne servicewerkplaats en in de gereedschapstas van de technicus onderweg.
Type: S 35-521. Vermogen: 35 watt. Spanning: 220 volt.
Bestelnummer 4822 395 10049



Speciale soldeertin voor gebruik bij soldeerwerkzaamheden aan apparaten met gedrukte bedrading of miniprints. Met zuurvrije harskern en laag smeltpunt. Dikte 0,8 mm. Op rolletjes van 5 meter.
Bestelnummer 4822 395 90019

Informatie over prijzen van de op pagina 30 en 31 genoemde artikelen worden gaarne door uw leverancier verstrekt.



PHILIPS

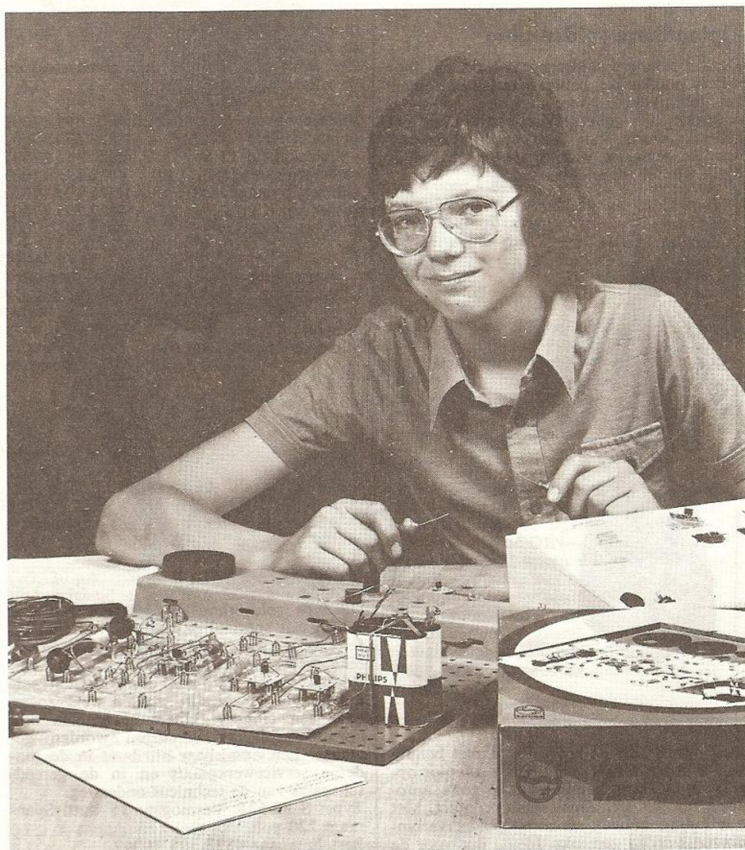
Philips experimenteerdozen

In het leven van onze kinderen speelt techniek een grote rol. Jongens (en ook meisjes) van vandaag groeien op met televisiebeelden van ruimtereizen, worden onderwezen met behulp van bandrecorders, weten beter dan hun ouders wat een computer is en doet, hoe een Wankel-motor in elkaar zit en wat de geheimen zijn van een transistorradio of televisietoestel.

Logisch dat technisch speelgoed steeds populairder wordt. Philips biedt dozen naar iedere wens en voor iedere beurs. Voor elke jongen of meisje heeft Philips een experimenteerdoos die precies past bij zijn of haar aard en aanleg. Een cadeau kiezen is niet moeilijk meer!

In alle dozen wordt een nieuw ontworpen experimenteer-chassis van kunststof gebruikt. Natuurlijk zijn alle experimenten volkomen veilig: alles werkt op batterijen en met transistors. Overduidelijke handleidingen openbaren steeds weer andere bouwmogelijkheden: een grammofoonversterker, een inbraakalarm, een radio-ontvanger, een oscilloscoop, een televisie-apparaat. Het kan allemaal. Zonder dat er een soldeerbout of schroevedraaier aan te pas komt, dank zij een vernuftig montagesysteem.

En.... vergissingen (dus teleurstellingen) zijn vrijwel uitgesloten.



Doos EE 2040
Eenvoudige experimenteerdoos. Bedoeld als eerste kennismaking met de elektronica. Mogelijkheid voor het bouwen van 12 verschillende toestellen.

f 31,—

Doos EE 2041
Aanvullingsdoos voor doos EE 2040. Hiermee kunnen al echte elektronische schakelingen met transistors worden gemaakt. Mogelijkheid voor het bouwen van 21 verschillende toestellen.

f 52,—

Doos EE 2050
Basisdoos voor de beginnende elektronicus. Deze doos bevat de gezamenlijke inhoud van de dozen EE 2040 en EE 2041. Mogelijkheid voor het bouwen van 21 verschillende toestellen.

f 71,—

Doos EE 2051
Aanvullingsdoos voor de doos EE 2050. Nieuwe, interessante elektronische problemen die spelenderwijs worden opgelost. Mogelijkheid voor het bouwen van 13 verschillende toestellen.

f 36,—

Doos EE 2052
Aanvullingsdoos voor de combinatie van de dozen EE 2050 en EE 2051. Voor het eerst wordt dieper ingegaan op de radiotechniek. Mogelijkheid voor het bouwen van 14 verschillende toestellen.

f 36,—

Doos EE 2003
Basisdoos voor jongens en meisjes met wat meer ervaring. Deze doos bevat de gezamenlijke inhoud van de dozen EE 2050, 2051 en 2052. Mogelijkheid voor het bouwen van 48 toestellen.

f 105,—

Doos EE 2004
Aanvullingsdoos voor de EE 2003. Om nog dieper door te kunnen dringen in de fascinerende wereld van de elektronica. Mogelijkheid voor het bouwen van 10 toestellen, w.o. en hartslagindicator en een voltmeter.

f 84,—

Doos EE 2005
Aanvullingsdoos voor de combinatie van EE 2003 en EE 2004. Echte super-ontvangers, een peilapparaat voor het opsporen van televisietoestellen en nog 18 andere toestellen kunnen met deze doos worden gebouwd.

f 84,—

Doos EE 2006
Aanvullingsdoos voor de combinatie van EE 2003, 2004 en 2005. In deze doos onder meer veel aandacht voor regeltechnieken. Mogelijkheid voor het bouwen van 36 verschillende toestellen.

f 48,—

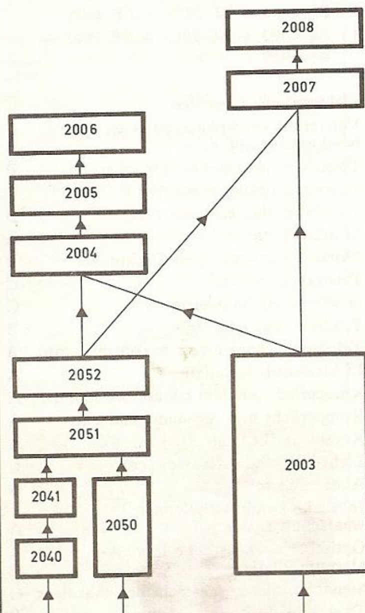
Doos EE 2007
Aanvullingsdoos voor doos EE 2003. In deze zit o.m. een echte beeldbuiseenheid, voor het bouwen van een oscilloscoop. Verder experimenten met digitale technieken en radar. (Met Duitstalige handleiding.)

f 410,—

Doos EE 2008
Aanvullingsdoos voor de combinatie van EE 2003 en 2007. De trots van iedere jonge elektronica-hobbyist. Met deze doos kan hij een echte televisie-ontvanger bouwen en nog 20 andere toestellen. (Met Duitstalige handleiding.)

f 285,—





Op deze tekening ziet u hoe de reeks elektronische experimenteerdozen van Philips is opgebouwd. De EE 2040 en EE 2041 zijn de eenvoudigste dozen; ze kunnen ook als één doos worden gekocht onder typenummer EE 2050. Op dezelfde wijze is doos EE 2003 in feite de gecombineerde inhoud van de dozen EE 2050, 2051 en 2052.
U kunt uw kinderen dus klein laten beginnen en stapsgewijs laten opklimmen tot en met de grootste doos EE 2008. Uw zoon of dochter bouwt daarmee een echt werkend televisie-apparaat!

Voor bezitters van dozen uit de EE 1000-serie is een extra aanvullingsdoos EE 9050 verkrijgbaar, waarmee men aansluiting krijgt op de nieuwe serie.

Toestellen die gebouwd kunnen worden met de experimenteerdozen EE 2040, 2041, 2050, 2051, 2052, 2003, 2004, 2005 en/of 2006

Verklaring van de letters A t/m F:

A. EE 2003 of EE 2050 of EE 2040 + 2041
B. EE 2003 of EE 2050 + 2051 of EE 2040 + 2041 + 2051
C. EE 2003 of EE 2050 + 2051 + 2052 of EE 2040 + 2041 + 2051 + 2052
D. EE 2003 + 2004
E. EE 2003 + EE 2004 + EE 2005
F. EE 2003 + EE 2004 + EE 2005 + EE 2006

Elektronische toestellen

Versterker voor platenspeler en bandopname-apparaat	A
Tweetraps platenspelerversterker	B
Tegengekoppelde versterker	C
Versterker met correctie-filter	B
Morse-oefentoestel	A
Morse-oefentoestel met luidspreker	B
Telefoonversterker	C
Drietraps telefoonversterker	C
Telefoon signaalgever	B
Telefoon signaalgever met controlelamp	B
Lichtcontrole-installatie	A
Knipperlicht en inbraak-alarminstallatie	A
Knipperlicht met regelbare snelheid	A
Regelbaar flitslicht	A
Licht- en geluidssterktemeter	C
Akoestisch relais	A
Inbraak-alarminstallatie met waarschuwingslamp	A
Optische en akoestische inbraak-alarminstallatie	C
Signaalinstallatie met schemerschakelaar	C
Tweetransistor-richtingaanwijzer	B
Waarschuwingslamp	A
Licht- en geluidsverklikker	B
Tweetonige hoorn	B
Dubbeltonige hoorn	B
Trappehuislicht	B
Helderheidsregelaar	A
Inschakelvertraging	A
Uitschakelvertraging	A
Automatische nacht- of parkeerlamp	A
Eenvoudige vochtigheidsverklikker	A
Vochtigheidsverklikker met lichtsignaal	B
Vochtigheidsverklikker met hoorn	B
Tijdschakelaar	A
Tijdschakelaar met lichtsignaal	B
Tijdschakelaar met hoorn	C
Lichtsterktemeter	A
Gevoelige lichtsterktemeter	C
Lichtmeettoestel	A
Meetbrug voor weerstand, inductie en capaciteit	C
Regelbare toonfrequentiegenerator	C
Vloeistofpeilindicator	A
Lichtgevoelige helderheidsschakeling	A
Lichtgevoelige donkerschakeling	A
Controle-apparaten voor transistors	A
Diode-ontvanger met luidspreker	C
Drietransistor-middengolf-ontvanger	C
Kortegolf-ontvanger	C
FM-ontvanger	C
Laagfrequentieversterker met toonregeling	D
Lichtorgel	E
Driekanaals lichtorgel	F
Inductieve zender en ontvanger	D
Elektronisch orgel	F
Intercom-installatie	F
Extra-bel voor de telefoon	F
Morsezender en -ontvanger	E
Eenhedenteller	E
Automatische kiesschijf	E
Zaagtand-oscillator	D
LC-oscillator met transformator	D
Knipperlicht met PNP- en NPN-transistor	D
Elektronenflitser	D
Politiesirene	D
Aanrakingsschakelaar	E
Lichtbaken	F
Automatische verkeerslichtinstallatie	F
Waarschuwingstoestel voor ijs	F
Waarschuwingstoestel voor gladheid	F
Waarschuwingstoestel voor vrieskisten	F
Koelhuis-alarminstallatie	F
Verklikker	F
Schakelen met lichtstraalonderbreking	F
Automatische beveiliging voor onbewaakte overwegen	F
Voetgangerslicht	F
Met de hand bediend verkeerslicht	F
Brandsirene met waarschuwingslicht	F
Aan/uit-schakelaar	F
Kruis of munt	F
Misthoorn	D
Signaal-houdschakeling	F
Vliegveldverlichting	F
Lichtgevoelige toongenerator	D
Lichtflitsgevoelige schakelaar	D
Flitslichtsturing	E
Toestel voor het opsporen van elektrische leidingen	D
Signaalvolger	E
Toestel voor het doormeten van onderdelen	E
Voltmeter	D
Gehoortestapparaat	E
Meetapparaat voor M.F.-bandfilter	E
Stappen-toongenerator	E
Steekproevencontrole	F
Temperatuur-indicator	F
Hartslagindicator	D
Optische tijdschakelaar	E
Automatische stappenschakelaar	E
Thermostaat	F
Reactietester	F
Polariteitbepaling	D
Lichtregelaar	F
Noodverlichting	F
Middengolfontvanger met afstemindicator	E
Superhet-ontvanger voor midden- en langegolf	E
Visserijgolfsuper	E
Kortegolfsuper	E
80-m amateurband-converter	E

Digitaaltechniek

EN-functie	F
EN-schakeling met dioden	F
OF-functie	F
OF-schakeling met dioden	F
INVERTER-functie	F
NOR-functie	F
EQUIVALENT-functie	F
Overbrenging van energie met behulp van een hoge frequentie	E
Peilapparaat voor televisietoestellen	E
Afstandsbediening door middel van geluid	F
Garagedeuropener	F
Licht-telegraaf	F

Proeven met experimenteerdozen EE 2007 en 2008

EE 2007 — Meten van passieve componenten (weerstanden, lichtgevoelige weerstanden, condensatoren, spoelen, transformatoren, LC-kringen)

EE 2007 — Proeven met de oscilloscoop (afbuigingsproeven, gelijkrichting, versterking, tegenkoppeling, faze-omkering)

EE 2007 — Proeven met oscillatoren (LC-oscillator, RC-oscillator, blokgenerator, zaagtandgenerator)

EE 2008 — Zend- en ontvangtechniek (amplitude-modulatie, frequentie-modulatie, detectie)

EE 2007/2008 — Schakeltechniek (schakeltransistors, astabiele multivibrator, one shot, flip-flop, schmitt-trigger, EN-, OF-, NAND-, NOR- en inversieschakelingen, tellers, elektronische muziek, tijdschakelaar, metronoom)

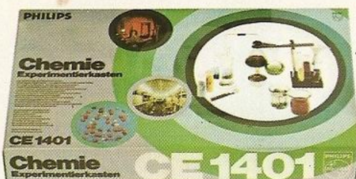
EE 2007/2008 — Toepassingen van de oscilloscoop (lissajous-figuren, transistor- en diodecurven, meetbruggen met condensatoren en weerstanden, spraakanalysator, kunstmatige horizon, radar, tweekanaalsoscilloscoop)

EE 2008 — Televisietechniek (beeldopbouw, videosignaal, draadloze beeldoverdracht, kanalenkiezer, videoversterker, geluidversterker, synchronisatie, verticale en horizontale afbuiging, terugslag-onderdrukking, fouten zoeken, complete TV-ontvanger)

EE 2007 — Verschillende schakelingen (spanningsstabilisator, spanningsomvormer, blokspanningsgenerator, regelbare toongenerator, metaalzoekapparaat, universele versterker, toepassingen van universele versterker)

Philips chemie-experimenteerdozen

Veilig experimenteren met allerlei chemische stoffen. Zèlf zuurstof maken, metalen verkoperen en vernikkelen, onzichtbare inkt maken en nog veel meer. Een uitgebreide handleiding van 100 pagina's voert je stap voor stap door de fascinerende wereld van de scheikunde. Op de simpele vraag „waarom" hoef je geen genoegen meer te nemen met een antwoord als „ dat is nu eenmaal zo". Je kunt zelf onderzoeken waardoor ijs lichter is dan water, waardoor vuur ontstaat, hoe je chemische stoffen kunt analyseren en op welke manieren nieuwe stoffen ontstaan. Spelenderwijs raak je vertrouwd met de gebruikelijke termen en de meest elementaire stoffen in de scheikunde, volkomen veilig en aan de hand van tientallen zorgvuldig gekozen proeven.



Doos CE 1401

Deze doos bevat een duidelijke educatieve gebruiksaanwijzing waarin - verlucht met talrijke illustraties - ruim 100 interessante proeven en experimenten op het gebied van de anorganische chemie staan beschreven, die kunnen worden uitgevoerd met de ingrediënten in deze doos. **ƒ 104,—**

Doos CE 1402

Experimenteerdoos voor 164 interessante proeven. Experimenten met stoffen die we dagelijks gebruiken zoals suiker, meel, melk, azijn, enz. en proeven met b.v. planten en kleurstoffen. **ƒ 56,—**



PHILIPS

Philips tele-spel

Het tele-spel maakt het mogelijk elektronische spelletjes te spelen op het beeldscherm van uw televisietoestel. TV-tennis bijvoorbeeld. Spannend, bevordert reactievermogen en concentratie. Wordt aangesloten op de VHF-antenne-ingang van het TV-apparaat dat afgestemd wordt op kanaal 2, 3 of 4 (normale CCIR-systeem, 625 lijnen). Er zijn op dit ogenblik vijf verschillende spellen verkrijgbaar: tennis of badminton (wordt bij het basisapparaat geleverd), idem doch voor één speler („tennis tegen muur"), kleiduivenschieten, auto-slalom en spokenjacht.
Het type spel wordt bepaald door een eenheid die in het basisapparaat wordt gestoken. Het tele-spel wordt geleverd met één eenheid, waarmee op tennis of badminton lijkend spel kan worden gespeeld. Op het scherm van uw TV-toestel verschijnt links en rechts een rechthoekje (de rackets), waarvan de positie in verticale richting versteld kan worden. Beide spelers beschikken hiertoe over een bedieningskastje met schuifpotentiometer. Met de drukknopjes op de bedieningskastjes wordt de „bal" in het spel gebracht. Net als bij echt tennis wordt deze „bal" nu tussen de beide elektronische rackets heen en weer „geslagen". Het basisapparaat waarin de speleenheid wordt gestoken en waarop de beide bedieningskastjes worden aangesloten, bevat verder een knop om nauwkeurig op het juiste TV-kanaal af te stemmen, een handicap-knop waarmee de snelheid van de bal kan worden geregeld en twee schuifjes waarmee de stand kan worden bijgehouden (gemakkelijk bij wedstrijden). Het drie meter lange snoer waarmee het basisapparaat op het TV-toestel wordt aangesloten is voorzien van een 75 Ω coaxiale steker. Los verkrijgbaar is een adaptor 75 Ω coax/300 Ω lintkabel. Voeding: kleine 9 V batterij waarmee ongeveer 50 uur kan worden gespeeld. Uitschakelen gebeurt door het losnemen van de steker van de bedieningskastjes. Behuizing: blauwe kunststof; speleenheden: rode kunststof.

Telespel, ES 2201 bestaande uit basisapparaat, twee handregelaars en speleenheid
ES 2211 voor „tele-tennis" ƒ 198,—

speleenheid voor „solo-tennis" ES 2212 ƒ 48,—

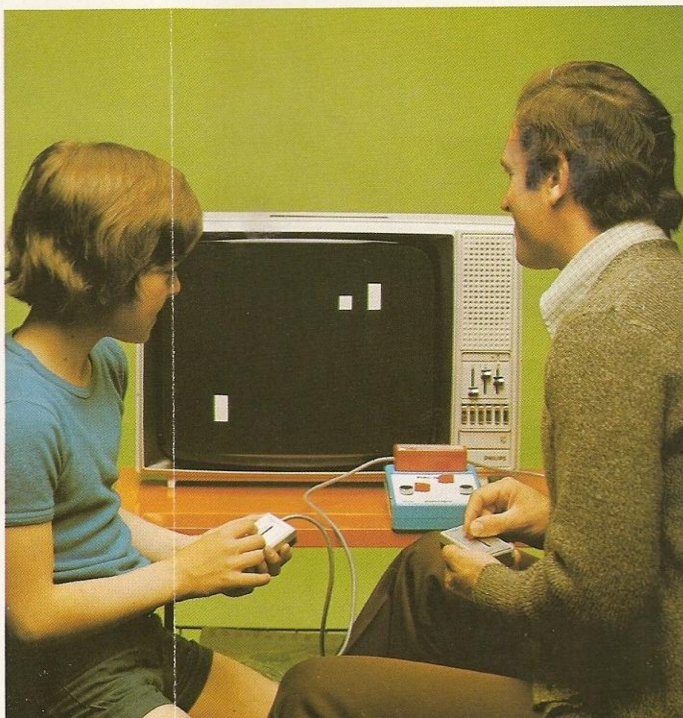
speleenheid voor „kleiduivenschieten" ES 2213 ƒ 48,—

speleenheid voor „autoslalom" ES 2214 ƒ 48,—

speleenheid voor „spokenjacht" ES 2215 ƒ 48,—

adaptor voor aansluitingen andere TV-apparaten ES 2299 ƒ 11,50

De serie wordt nog uitgebreid.



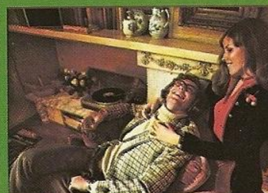
PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN

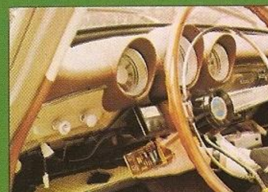
PHILIPS













440/9/7384